

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

“MODIFICACIÓN PILA DE LIXIVIACIÓN SULFOLIX EL ABRA”

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sociedad Contractual Minera El Abra
Rut	96.701.340-4
Domicilio	Avenida Chorrillos N° 1631, edificio Business Park, piso 6, torre uno, Calama.
Teléfono	55-2818300
Nombre del representante legal	Claudio Andrés Ibaceta Grove
Rut representante legal	15.090.476-5
Domicilio del representante legal	Avenida Chorrillos N° 1631, edificio Business Park, piso 6, torre uno, Calama.
Teléfono representante legal	55-2818300
Correo electrónico Titular o representante legal	cibaceta@fmi.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	<p>El Proyecto consistirá en implementar modificaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Lixiviación de Sulfuros Sulfolix” (en adelante Proyecto Original) aprobado mediante Resolución Exenta N° 0114/2008 de fecha 25 de marzo de 2008 (en adelante “RCA N°0114/2008”), de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.</p> <p>Al respecto, las modificaciones consistirán en modificar el diseño de la pila del proyecto Sulfolix para asegurar el ciclo de lixiviación para alcanzar la óptima recuperación de cobre, sin aumentar la extracción de mineral y la tasa de producción. Para lo anterior, se habilitará un sector para la extracción total de 11.821.935 m³ de áridos para el desarrollo del sistema de drenaje basal de la pila modificada. Además, el Proyecto incluirá la construcción de una piscina de emergencia de PLS (solución rica o <i>Pregnant Leach Solution</i> en inglés), correspondiente a la modificación de una de las piscinas aprobadas en la RCA N° 0114/2008, junto con la extensión y modificación de la trinchera de drenaje</p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	norte, así como de los actuales sistemas de transporte de PLS y de solución de refino.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Artículo 3° RSEIA, Tipología principal: “i.5.1) <i>Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (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>Artículo 3° RSEIA, Tipologías secundarias:” a) <i>Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.</i>”</p> <p>Al respecto, el artículo 294 del Código de Aguas letra b) señala: “b) <i>Los acueductos que conduzcan más de dos (2) metros cúbicos por segundo</i>”.</p>		
Vida útil	El Proyecto no modificará la vida útil del Proyecto Original aprobada hasta el año 2029. Por otra parte, la fase de construcción tendrá una duración de 2,5 años y la fase de cierre tendrá una duración de 6 meses.		
Mano de obra	Requerirá un máximo de 632 personas en la fase de construcción y de 190 personas en la fase de cierre. Por otra parte, no se modificará la mano de obra de la fase de operación.		
Monto de inversión	USD 741.000.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.	El hito que dará inicio al Proyecto será el acondicionamiento del terreno de la Pila Modificada.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Las modificaciones a Proyectos existentes se detallan en la tabla 1-4 del capítulo 1 de la DIA.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	- Mina El Abra (RCA N° 048/1995). - Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix (RCA N° 0114/2008).
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Sociedad Contractual Minera El Abra	11/12/2024
Resolución de admisibilidad	202402001189	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202402102253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202402102254	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202402102255	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/12/2024
Carta de visación del texto para radiodifusión	202402103585	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/12/2024
Actas de reunión con pueblos indígenas, conforme al artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/01/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20250210361	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2025
Acreditación aviso radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	06/02/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico
Resolución de extensión de la suspensión	20250200141	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	27/02/2025
Resolución que inicia proceso de Participación Ciudadana	20250200144	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/02/2025
Anexo Participación Ciudadana	202502103199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	17/04/2025
Adenda	NA	Sociedad Contractual Minera El Abra	30/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	202502102147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	11/07/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202502103282	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/07/2025
Resolución de ampliación de plazo	202502001126	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/07/2025
Resolución de extensión de la suspensión	202502001145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/07/2025
Adenda complementaria	NA	Sociedad Contractual Minera El Abra	19/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	202502102204	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	19/08/2025



3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

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

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
005	SEREMI de Obras Públicas	08/01/2025
00017/2025	Gobierno Regional	09/01/2025
02	SEREMI de Energía	09/01/2025
3	Servicio Nacional de Turismo	10/01/2025
3/2025	Corporación Nacional Forestal	10/01/2025
17	Dirección Regional DGA	10/01/2025
447	Dirección Regional SAG	10/01/2025
0087	Consejo de Monumentos Nacionales	10/01/2025
008	SEREMI de Agricultura	10/01/2025
008 (PROCESO 18761903)	Dirección Regional DOH	16/01/2025
66	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	16/01/2025
EXP CP 1348/2025	SEREMI de Medio Ambiente	17/01/2025
1406/2025 SRM-ANTOF	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	17/01/2025



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0082	SEREMI de Salud	28/01/2025
142	Dirección Regional SERNAGEOMIN	28/01/2025
0033	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	29/01/2025
060/2025	Ilustre Municipalidad de Calama	03/02/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
196	Dirección Regional SAG	10/06/2025
711	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	11/06/2025
01324/2025	Gobierno Regional	11/06/2025
25-EA/2025	Corporación Nacional Forestal	13/06/2025
264	Dirección Regional DGA	13/06/2025
0265	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	16/06/2025
0283 (PROCESO 19211333)	Dirección Regional DOH	16/06/2025
121	SEREMI de Agricultura	18/06/2025
53/2025	SEREMI de Energía	19/06/2025
03196-2025	Consejo de Monumentos Nacionales	24/06/2025
04024/2025	SEREMI de Medio Ambiente	27/06/2025
0692	SEREMI de Salud	01/07/2025
1201	Dirección Regional SERNAGEOMIN	02/07/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1823	Dirección Regional SERNAGEOMIN	01/09/2025
297	Dirección Regional SAG	02/09/2025
351	Dirección Regional DGA	02/09/2025
05611/2025	SEREMI de Medio Ambiente	02/09/2025
0914	SEREMI de Salud	02/09/2025
159	SEREMI de Agricultura	02/09/2025
456 (PROCESO 19441274)	Dirección Regional DOH	05/09/2025

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/186/SEA	Gobernación Marítima	31/12/2024
263280 ACC 3820373	Dirección Regional SEC	06/01/2025
04	Superintendencia de Servicios Sanitarios	07/01/2025
(D.AC.) ORD. SEIA N° 21	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10/01/2025

3.5. Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que no se pronunciaron durante la evaluación

Los siguientes organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación:

- Dirección Regional de Vialidad.



- SEREMI de Minería.
- Oficina Regional CONADI.
- SEREMI de Bienes Nacionales.

3.6. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01324/2025	Gobierno Regional	11/06/2025
Fundamento		
Se pronunció conforme.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
060/2025	Ilustre Municipalidad de Calama	03/02/2025
Fundamento		
No se incluyeron sus observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior al plazo legal de 30 días hábiles, establecido en los artículos 47 y 50 del RSEIA, correspondiente al 31 de enero de 2025.		

3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01324/2025	Gobierno Regional	11/06/2025
Fundamento		
Su observación a la Adenda de la DIA no fue considerada durante el proceso de evaluación, en atención a que no son temas ambientales relacionados con el Proyecto, exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA. Por otra parte, el Titular tiene autorizado su abastecimiento de agua industrial a través de agua subterránea hasta el año 2029 y el presente Proyecto no modifica la vida útil del Proyecto Sulfolix (RCA N° 0114/2008), aprobada hasta el año 2029, por lo que, no se fundamenta técnicamente que el presente Proyecto utilice agua de mar.		
Para mayor detalle, ver tabla 3.7.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (en adelante ICE).		

3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
060/2025	Ilustre Municipalidad de Calama	03/02/2025
Fundamento		



No se incluyeron sus observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior al plazo legal de 30 días hábiles, establecido en los artículos 47 y 50 del RSEIA, correspondiente al 31 de enero de 2025.

3.6.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Evaluación N° 202502106103 del Comité Técnico, de fecha 13/06/2025, celebrada el día 03 de junio de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<p><i>Se solicita al Titular, incluir al interior de sus compromisos ambientales voluntarios CAV, la utilización de tecnología (TOTEM) para la promoción de la flora y fauna poco conocida y en peligro de extinción que se encuentra en el área de influencia del proyecto, esto, de manera de informar a la comunidad sobre la importancia de los ecosistemas y el cuidado de los mismos...</i></p> <p><i>Se solicita al Titular enviar todas las autorizaciones del futuro proveedor de agua potable, documentos necesarios para corroborar el origen de este vital recurso y patente municipal...</i></p> <p><i>Se solicita al Titular enviar la frecuencia y cantidad mensual para el uso y consumo de agua industrial y agua potable.</i></p> <p><i>Se indica al Titular la Prohibición de extracción de aguas desde el río Loa y desde el río San Salvador, por lo tanto se debe informar al municipio el origen ya sea desde proveedor interno o externo.</i></p> <p><i>Se solicita al Titular, reemplazar las fuentes de energía a base de combustibles fósiles por el uso de energías renovables para la generación de energía eléctrica, esto con el fin de seguir disminuyendo fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera.</i></p> <p><i>...se solicita al Titular que los proveedores de servicios, cumplan con esta normativa y respetar lo establecido en dicho cuerpo legal.</i></p> <p><i>Acopio de mineral, chancado y aglomeración del mineral</i> <i>Se solicita al Titular indicar cuáles son las medidas de control de la polución y contaminación atmosférica en el transporte de material mediante el uso de la correa transportadora, esto desde la descarga del material a la correa y su transporte hacia los chancadores primarios y secundarios.</i></p> <p><i>Sitios para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos</i></p>	<p>Ordinario N° 060/2025 de la Ilustre Municipalidad de Calama de fecha 03/02/2025.</p>



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Se solicita al Titular, indicar cuál será la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y de los residuos industriales no peligrosos, además, de enviar todas las autorizaciones correspondientes para la disposición final de los residuos y de los recintos que serán la disposición final de estos residuos.

Planta de áridos

Se solicita al Titular, indicar si existe alguna otra fuente proveedora de Áridos para la ejecución del presente proyecto.

Se solicita al Titular, indicar cuáles son las medidas de mitigación que presenta para el control de la contaminación atmosférica que producirá esta labor de obtención de áridos y transporte mediante correas transportadoras, se solicita informar, forma, manera, frecuencia y tiempos para el control de la polución relacionada a esta actividad.

Se solicita al Titular, por qué sólo utiliza un 39% del material de Áridos y no utiliza un porcentaje mayor del mismo, teniendo presente que la obtención de este material es a partir de suelo natural del sector.

Referente a la piscina de emergencia de PLS (solución rica o Pregnant Leach Solution en inglés). Se solicita al Titular, tomar en cuenta que: Esta solución como no es I-120, puede confundir a la fauna del lugar, por lo cual, se solicita al Titular analizar y tomar las medidas necesarias para evitar esta acción referente a la fauna específicamente aves, ya que las aves pequeñas tienden a confundir el líquido de la piscina por agua, si bien hay una chicharra para espantar a aves o mamíferos, sería oportuno considerar una lona que pueda cubrir estas piscinas con solución y evitar cualquier evento mortal para fauna del lugar.

Se consulta al Titular ¿cuáles son las medidas de mitigación y compensación que se implementarán en el Área de Influencia del proyecto cercano a los ecosistemas adyacentes?, por cuanto ha identificado la reducción de especies potenciales, señaladas en la conclusión de su informe de caracterización terrestre de fauna, que estaría relacionado con la presencia de las actuales instalaciones de faena y área industrial. Además, no señala acciones o medidas para el cuidado y preservación de la fauna y flora presente en el sector, por otra parte, El Titular concluye que existen especies que serán afectadas por amenazas tanto del cambio climático de las cuales no se reportan acciones de adaptación o mitigación que eviten la pérdida de biodiversidad en el área de influencia, por lo que se solicita informar respecto a esta situación.

Respecto a lo que indica el Titular en el apartado categorización de la vegetación, se consulta por acciones de mitigación y compensación y de los planes de manejo y protección y educación ambiental relacionado con la vegetación bajo la influencia de la polución y daño de la actividad minera sobre ésta.

El Titular identifica y localiza singularidades ambientales, las cuales pertenecen a una zona más amplia de influencia, como por ejemplo la ubicada en Conchi Viejo y Ambientes cercanos al Río Loa, por lo que se solicita al Titular, presentar programas de protección y planes de educación ambiental relacionada a esta



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

vegetación y la fauna asociada poco conocida y amenazada por la ejecución del proyecto.

Se solicita al Titular, considerar todos los estudios relacionados a los ECC que pueden producirse y que permitan identificar la inexistencia de efectos sobre la disminución de los recursos hídricos en la cuenca del Loa, considerando que es una zona de influencia de una área protegida existente aguas abajo publicada según Decreto N° II de fecha 10 de Octubre de 2024, del Ministerio de Medio Ambiente que declara como Santuario de la Naturaleza Quebrada Ojo de Opache y la importancia que tiene este sector para la comuna de Calama.

Se solicita al Titular, proponer más y mejores monitoreos en conjunto con entidades municipales y universidades públicas de la II región de Antofagasta que permitan promover la conservación de los ecosistemas aledaños al proyecto, Conchi, Conchi Viejo y Emblase Conchi, ya que como medidas para enfrentar el cambio climático son importante de evaluar dada la vulnerabilidad de estos ecosistemas y la influencia de las amenazas de extracción de recurso hídricos y de la exposición de metales pesados sobre diferentes ecosistemas aledaños al proyecto.

Se indica al Titular, que el actual proyecto en evaluación carece de información relevante sobre los efectos características o circunstancias, relacionados sobre la cuenca del río que aporta el recurso hídrico natural al área protegida ubicada en Quebrada Ojo de Opache. En los resultados entregados por el Titular del proyecto, no entrega un análisis, respecto a las áreas bajo protección oficial y sitios prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, se observa que carece de información y compromiso relacionado con el área protegida ubicada en Quebrada Ojo de Opache la cual fue decretada mediante el Decreto N° 11 de fecha 10 de octubre de 2024....

Se consulta al Titular, por las vías de escorrentías existentes en las zonas de empréstitos y el manejo de los materiales de arrastre en caso de grandes lluvias en esa zona altiplánica, esto en caso de que varíen las condiciones asociadas al cambio climático, desborden y terminen arrastrando material con altas cargas de metales pesados en dirección al Río Loa, lo cual puede causar grande efectos contaminantes sobre la calidad del agua aguas abajo.

Se consulta al Titular que las medidas de mitigación o adaptación frente a los grandes eventos de lluvias que potencialmente pueden destruir caminos que conecten las faenas con los centros urbanos, estos queden bloqueados por los nuevos arrastres de material que se identifican en el trayecto hídrico de la zona de influencia.

Se solicita al Titular, indicar ¿por qué, en su informe de caracterización de la calidad de aire y en su modelo de dispersión utiliza límites de norma Argentina para evaluar MPS (material particulado sedimentable) y no legislación nacional?

Se solicita al Titular realizar las evaluaciones de calidad del aire, basado en el Decreto Exento N04 que Establece la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del Río Huasco III Región, la dispersión



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

del MPS y su impacto en la agricultura de pueblos contiguos, valles y oasis cercanos al área de influencia del proyecto minero.

Se solicita al Titular, entregar mayor información respecto a la caracterización química del MPS tales como arsénico, plomo, hierro y cobre.

... La conclusión del Titular está errada. Calama y su área circundante es zona saturada en los últimos tres trienios (2020-2022; 2021-2023; 2022-2024).... por lo que se solicita al Titular realizar una nueva evaluación en Calidad del aire, según los datos entregados anteriormente y la normativa ambiental asociada.

...se solicita al Titular considerar que, para el seguimiento de normas primarias de calidad de aire para material particulado respirable fino y grueso, se debe realizar con la información monitoreada por EQUIPOS DISCRETOS y no con EQUIPOS CONTINUOS...

Se solicita al Titular aclarar, por qué utiliza la información entregada por monitores discretos de material particulado respirable fino-grueso en Conchi Viejo y Embalse Conchi y para evaluar la ciudad de Calama, utiliza la información de monitores continuos de material particulado respirable fino y grueso.

Se solicita al Titular, estandarizar las mediciones de tal forma de poder comparar metodologías de medición similares y entregar un conclusión más acabada de los ECC que provocará la ejecución del presente proyecto

... se solicita incorporar más factores que amplíen y enriquezcan el análisis, incluyendo como mínimo las siguientes variables: frío, presión atmosférica, insolación, humedad y olas de calor

...se solicita al Titular, realizar un levantamiento personalizado de datos climáticos en caso de que ARCIim no provea información suficiente o precisa. Este levantamiento deberá ser independiente y considerar aspectos específicos del territorio. Asimismo, se propone profundizar en la información ofrecida por el "Explorador de Amenazas Climáticas", complementando con gráficas de series de tiempo, ya que actualmente éstas no están disponibles en el análisis presentado ...

...Este enunciado es incorrecto, ya que el 16 de diciembre de 2024 el PARCC de la Región de Antofagasta, fue aprobado por los participantes del CORECC, y el anteproyecto del documento ya se encontraba aprobado y publicado al momento de la elaboración de la presente DIA. Por lo tanto, se solicita corregir esta sección e incluir el análisis del Plan Regional de Acción de Cambio Climático como parte integral del presente documento.

En relación con los riesgos climáticos identificados, se indica al Titular que no se observan estrategias claras de mitigación o adaptación al cambio climático, por lo tanto, se sugiere utilizar y desarrollar planes que se basen en soluciones basadas en la naturaleza, tal como lo recomienda el "Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)". La incorporación de estas estrategias es fundamental para garantizar una gestión efectiva y sostenible de los riesgos climáticos en la región.



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

...Se solicita al Titular especificar el porcentaje total de mano de obra local que pretende contratar como meta, apoyando del mismo modo a los recicladores locales, esto, según lo indicado en un compromiso voluntario ambiental.

... se sugiere implementar medidas que realmente se hagan cargo de las cargas ambientales que generará la ejecución del presente proyecto en evaluación

Argumento

No se incluyeron estas observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior a la publicación del ICSARA, vale decir, al plazo legal de 30 días hábiles, establecido en los artículos 47 y 50 del RSEIA, correspondiente al 31 de enero de 2025.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N°20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2025, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre: Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N°1 “Proteger el recurso hídrico a través de la eficiente administración en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida”. En cuanto a lo expresado por el titular en el capítulo 1 Descripción del proyecto, en el numeral 1.6.4.1.2 Agua industrial, donde se indica “(...) El agua industrial requerida para la construcción del Proyecto será suministrada desde el Salar de Ascotan (aprobada mediante la RCA N°0114/2008). Además, para el riego de caminos se utilizará el efluente de agua tratada de las PTAS (de la IIFF Sitio 1 y de la instalación n de faena aprobada mediante la RCA N° 0114/2008). (...)” Se informa como antecedente al titular lo manifestado en el Acuerdo N°14796-18, adoptado en la 614ª Sesión Ordinaria de fecha 27 de julio del año 2018, en donde se fija la posición del Consejo Regional de Antofagasta, en cuanto a la necesidad de utilizar agua de mar en todas las actividades productivas mineras de la región con el objeto de resguardar el recurso hídrico.

Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, objetivo general N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”. Se reitera al titular, adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores. Lineamiento N°7 “Modernización y Participación”, Objetivo General N°2 “Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación

Ordinario N°
01324/2025 del
Gobierno Regional
de Antofagasta
fecha
11/06/2025.



Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

y participación”. En base a la respuesta VIII.9.a), considerando la posibilidad de que una situación de emergencia requiera el apoyo de bomberos, se reitera al titular incorporar la reposición de aquellos insumos y adopte las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de Bomberos de Chile, para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación, incluyendo al menos una campana informativa del CAV a las compañías de bomberos identificadas que podrá prestar servicios en caso de una emergencia (indicar listado de las compañías identificadas, indicando comuna a la que pertenecen).

Argumento

No se incluyeron estas observaciones debido a lo siguiente:

- En cuanto al Lineamiento N°3, se indica que en la página VIII-327 de la Adenda de la DIA, el Titular señala que: “...en la fase de operación del Proyecto no se requerirá agua industrial adicional a lo aprobado mediante la RCA N°0114/2008” Por otra parte, en la DIA señala lo siguiente: “El agua industrial seguirá siendo abastecida por el agua subterránea extraída del Salar de Ascotán, la cual posee autorización de explotación hasta el año 2029, mediante la RCA N° 0114/2008 del proyecto Sulfolix, periodo en que finaliza la vida útil de dicho proyecto”. Por lo tanto, el Titular tiene autorizado su abastecimiento de agua industrial a través de agua subterránea hasta el año 2029 y el presente Proyecto no modifica la vida útil del Proyecto Sulfolix (RCA N° 0114/2008), aprobada hasta el año 2029, por lo que, no se fundamenta técnicamente que el presente Proyecto utilice agua de mar.

- En cuanto al Lineamiento N°5, dichas observaciones no se incluyeron debido a que no son temas ambientales relacionados con el Proyecto, exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA.

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

Contratación de Servicios Locales.

Si bien es cierto que el titular incorporó el Compromiso Voluntario Ambiental numeral 9 (CAV 09), en el que promueve la contratación de mano de obra local residente en la comuna de Calama incluyendo a las comunidades indígenas; se solicita hacer extensivo este CAV a los Servicios que se contraten, que estos sean de preferencia empresas locales. Por lo cual, se solicita:

*Los servicios que se contraten en el ciclo de vida del proyecto sean de preferencia con empresas locales, generando actividad comercial a pequeñas y medianas empresas de la comuna, incentivando la economía local.
Incluir medio de verificación que se utilizará.*

Identificación del Proyecto en vehículos y equipos.

Si bien es cierto el titular menciona en la Adenda que: "En relación con la solicitud de utilización de señalética de identificación del Titular en los vehículos que participen del Proyecto, debido a razones operativas no es posible acoger lo indicado. Esto, considerando que los vehículos de carga liviana y pesada,

Ordinario N° 0265 de SEREMI de Desarrollo Social y Familia de fecha 16/06/2025.



Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

transporte de personal y, equipos en general que prestarán servicios en las distintas fases del Proyecto no necesariamente se vincularán de forma exclusiva con éste. De forma paralela tales vehículos y equipos pueden estar asociados a proyectos y empresas diferentes.

Sin perjuicio de lo anterior, mediante el CAV-08 Plan de comunicación con la comunidad local se busca informar sobre el Proyecto y, responder consultas, inquietudes y/o reclamos respecto a acciones u omisiones vinculadas al Proyecto, sobre diversas materias, incluida vialidad. Por lo tanto, y atendiendo a lo solicitado por la autoridad, todo reclamo o molestia generado a causa de procedimientos propios del Proyectos y/o asociados a éste serán atendidos a través del Procedimiento de retroalimentación con Comunidades"

Se hace necesario incorporar este Compromiso Ambiental Voluntario, debido a que se debe tener identificados los vehículos y equipos que participan en el proyecto, de manera tal, de mantener una responsabilidad en todas las actividades inherentes del proyecto. Por lo tanto:

Se solicita al titular incorporar compromiso voluntario que aborde la identificación en todos los vehículos y equipos del proyecto como se detalla a continuación:

Todos los vehículos (buses, camionetas, camiones, etc.) y equipos en general, que participen en todas las etapas del proyecto, cuenten con señalética que identifique al titular y al proyecto, así mismo los servicios que se contraten. Lo anterior, para que puedan ser identificados fácilmente por la población en caso de querer establecer algún reclamo o molestia a causa de los procesos y/o procedimientos propios de cada una de las etapas del proyecto.

Argumento

No se incluyeron estas observaciones debido a que no corresponden a temas ambientales relacionados con el Proyecto, exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA y, además, el Titular ya abordó estas observaciones en las páginas VIII-324 y V-272 de la Adenda de la DIA, respectivamente.

3.7.3. Con relación a la Adenda complementaria

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas

*"Se deberá aumentar al menos a un 75% el indicador de éxito de supervivencia de *Maihuenopsis glomerata* y extender el monitoreo a 5 años, lo anterior es relevante considerando que se encuentra en categoría de conservación "Casi amenazada" (NT) según el Reglamento de Clasificación de Especies vigente del MMA."*

Argumento

Analizado el pronunciamiento, se determinó que no es pertinente la observación ya que, la Dirección Regional SAG no fundamenta técnicamente aumentar desde un 70% (comprometido por el Titular en el numeral 1.4.2.1 del Anexo 5-1 de la Adenda

Ordinario N° 297 de la Dirección Regional SAG de fecha 02/09/2024



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>complementaria de la DIA) a un 75% el indicador de éxito de supervivencia de <i>Maihuenopsis glomerata</i> (exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA), asimismo, esta observación no fue solicitada con anterioridad en el proceso de evaluación, por lo que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 43 del RSEIA, no es pertinente incluirla en esta instancia de evaluación.</p>	
<p><i>i. En Tabla 3-1: Emisiones por erosión eólica en Pila Modificada – fase de cierre de la adenda complementaria.</i></p> <p><i>Al respecto, la pila modificada corresponde a la celda 27 a 33 ha, entendiéndose que solo esto se agrega en el presente proyecto. No obstante, el titular utiliza una metodología distinta para la estimación de emisiones en la fase de cierre del proyecto, esto respecto a la utilizada en la fase de construcción, sin indicar una justificación para ello. Lo que no permite una comparación sobre una misma base metodológica entre las emisiones de las fases de construcción y cierre. Por otro lado, el titular para el resto de las actividades a realizar en el proyecto, presenta escenarios conservadores para la estimación de emisiones.</i></p> <p><i>Dicho lo anterior, se condiciona al titular rectificar la estimación de emisiones relativa a erosión eólica en la fase de cierre del proyecto, realizando la estimación correspondiente en base a la metodología utilizada en la fase de construcción del proyecto (Referencia Ecuación Factor de Emisión: Punto 3.5, Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el SEIA). Esto en consideración que el titular debió haber realizado toda la estimación de emisiones en base a la misma metodología de estimación para todas las fases, y para haber realizado el cambio de metodología de estimación de emisiones la debió haber presentado y justificado durante los procesos previos a la Adenda Complementaria.</i></p> <p><i>En complemento a lo anterior, se condiciona al titular indicar que la temporalidad de emisiones para la fase de cierre del presente proyecto debe ser hasta la fase de cierre del proyecto original (RCA N°114/2008). Indicando, además, que estás emisiones de erosión eólica o corresponderían - ahora - a las de fase de operación del proyecto RCA N°114/2008.</i></p> <p><i>Todo lo anterior asociado a lo indicado a la fase cierre: Erosión de acopio de rechazo, empréstito Oeste y Este, Botadero principal y secundario, Acopio PE PLS N°1 y 2, depósito Pila dinámica y Pila Modificada.</i></p> <p>2. Compromisos Voluntarios</p> <p><i>i. Respecto de la relocalización de ejemplares de <i>Maihuenopsis glomerata</i> y <i>Cumulopuntia ignescens</i>", la evidencia presentada por el Titular en respuesta al periodo de 3 años propuesto para el control y seguimiento, es insuficiente, por cuanto:</i></p> <p><i>No hay antecedentes verificables en bibliografía revisada, sobre el éxito del periodo propuesto de 3 años de control y seguimiento, para evaluar si los especímenes logran asentarse en el territorio. Al respecto, de acuerdo a estudios académicos aún en desarrollo sobre cactáceas en la región, los periodos adecuados para evaluar si</i></p>	<p>Ordinario N° 05611/2025 de la SEREMI de Medio Ambiente de fecha 02/09/2024</p>



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

una medida - como la propuesta por el titular - es exitosa o no, exceden con creces los 10 años de desarrollo, debido a la tasa de crecimiento de los individuos y condiciones ambientales del área de reintroducción.

*En ese contexto, se revisó la BBDD Dw Core de la campaña n°11, que presenta resultados de un ensayo, con un N inicial=129 individuos en total de los que 100 corresponden a *Maihuenopsis glomerata* con 69 individuos vivos, 9 individuos muertos y 23 individuos en estado indeterminado. Por otra parte, 29 individuos corresponden a *Cumulopuntia ignescens*, de los que 27 se registran vivos y 2 en estado indeterminado. La sobrevivencia informada es 74% y el ensayo tiene menos de 2 años de desarrollo.*

Asimismo, se revisó al azar otros informes de F&V del Titular y los resultados en general son recientes. Por ende, el fundamento señalado por el Titular: "Como parte de este cumplimiento, a la fecha se ha llevado a cabo el rescate y relocalización de más de 5.000 ejemplares, con los correspondientes seguimientos comprometidos por un período de tres (3) años, y en los cuales se han logrado los indicadores de cumplimiento establecidos en la RCA", no es concluyente ni representativo.

*A mayor abundamiento, el Titular declara que la afectación de 696 individuos de *Maihuenopsis glomerata*, no es significativa, basando su afirmación en bibliografía sobre cobertura geográfica de la presencia de esta especie, y no sobre un análisis poblacional en el AI del proyecto.*

En base a lo anterior, se condiciona al titular el requerimiento de desarrollar el CAV durante toda la vida útil del proyecto.

Por último, bajo el contexto de lo fundamentado anteriormente y en base a los condicionamientos realizados por la presente SEREMI, se dará conformidad al proyecto en evaluación cuando el titular presente las solicitudes realizadas en anterioridad.

Argumento

No se incluyeron estas observaciones debido a lo siguiente:

a) Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} en la fase de cierre, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 286,2 t/año de MP₁₀, incluyendo las emisiones por erosión eólica de todos los acopios, empréstitos, botaderos, depósitos y la pila modificada, de acuerdo con lo señalado en las Tablas 73 y 74 del Anexo 3-1 de la Adenda complementaria de la DIA. Asimismo, la vida útil de este Proyecto no modificará la vida útil del Proyecto Original (RCA N° 0114/2008) aprobada hasta el año 2029.

Por lo tanto, las emisiones de la fase de cierre están consideradas hasta el fin de la vida útil del Proyecto Original (RCA N° 0114/2008) aprobada hasta el año 2029 y además, las emisiones por erosión eólica fueron estimadas por el Titular para la fase de cierre, por lo que, estas observaciones no se acogen ya que la SEREMI de Medio



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>Ambiente no fundamenta técnicamente la reiteración de las mismas observaciones, exigencia establecida en el artículo 35 del RSEIA, ya que estas observaciones fueron acogidas e incluidas en el proceso de evaluación por el Titular.</p> <p>b) Sobre el plan de rescate y relocalización de ejemplares de las especies <i>Maihuenopsis glomerata</i> y <i>Cumulopuntia ignescens</i>, en la actualidad no existe bibliografía disponible respecto de metodologías, estándares o resultados de experiencias para labores de rescate y relocalización de las especies anteriores, que sean aplicables a las condiciones particulares en las que se desarrollará el plan de rescate y relocalización. Sin embargo, de acuerdo con lo señalado en el numeral IX.2 de la Adenda de la DIA, el Titular ha desarrollado labores de rescate y relocalización para estas dos especies de cactáceas, en el cumplimiento de la medida indicada en los considerandos 9 9.1.1.2.2. literal d) y 10.1 de la RCA N° 0114/2008 del Proyecto Original. Como parte de este cumplimiento, a la fecha se ha llevado a cabo el rescate y relocalización de más de 5.000 ejemplares, con los correspondientes seguimientos comprometidos por un período de tres años y en los cuales se han logrado los indicadores de cumplimiento establecidos en el Proyecto Original.</p> <p>Considerando lo anterior, en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ya existe un plan de rescate y relocalización ejecutado por el Titular que asegura la no afectación a estas especies y efectuada en un área con características edafoclimáticas similares al presente Proyecto. Asimismo, y como ya se mencionó, la vida útil de este Proyecto no modificará la vida útil del Proyecto Original (RCA N° 0114/2008) aprobada hasta el año 2029, por lo que, el seguimiento del plan de rescate por 3 años es prácticamente coincidente con la vida útil del Proyecto, ya que éste iniciará su ejecución durante el primer semestre del año 2026.</p> <p>Por otra parte, señalar que (...) <u>de acuerdo a estudios académicos aún en desarrollo sobre cactáceas en la región, los períodos adecuados para evaluar si una medida - como la propuesta por el titular - es exitosa o no, exceden con creces los 10 años de desarrollo (...)</u>, no corresponde a un fundamento técnico que sea concluyente en el contexto de una evaluación ambiental para extender un plan de seguimiento para estas especies.</p> <p>Por lo tanto, estas observaciones no se acogen ya que la SEREMI de Medio Ambiente no fundamenta técnicamente estas observaciones, exigencia establecida en el artículo 35 del RSEIA.</p>	
--	--

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</p>	
<p>1. <i>Se ha solicitado reiteradamente a la titular presentar un modelo hidrogeológico que represente el avance de la pluma de infiltración existente. La titular ha argumentado que no corresponde realizar dicha modelación, dado que se trataría de un proyecto distinto que ya cuenta con una RCA favorable. Así, este Servicio modificó la solicitud indicando que la exigencia se limita a elaborar un modelo hidrogeológico conceptual únicamente en caso de detectarse infiltraciones. Sin embargo, frente a esta solicitud acotada, la titular también manifestó su negativa.</i></p>	<p>Ordinario N° 351 de la Dirección Regional DGA de fecha 02/09/2024</p>



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

Este Servicio considera que la presentación de un modelo hidrogeológico conceptual una vez detectadas infiltraciones constituye un estándar mínimo para un plan de contingencia.

Por lo tanto, este Servicio mantiene la solicitud de la incorporación de un modelo hidrogeológico conceptual al Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes, en un plazo máximo de seis meses desde la detección de infiltraciones.

2. Cabe recordar a la titular que el bombeo de pozos corresponde únicamente a situaciones de contingencia, y que en ningún caso ha sido evaluado como una operación normal del Proyecto. En consecuencia, si la titular considera en el futuro la implementación de nuevos pozos de bombeo, deberá someter dicha acción a evaluación en su mérito, considerando la significancia de un eventual impacto sobre el recurso hídrico de la zona.

3. La titular ha rechazado incorporar mediciones de isótopos estables en el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes, argumentando que la base de datos existente es sólida y suficiente. No obstante, la titular incurre en una contradicción al señalar que no son necesarios análisis de isótopos estables, pero luego señala que los resultados hidroquímicos son menos determinantes que los obtenidos mediante análisis isotópicos, dando el ejemplo de las elevadas concentraciones de sulfato que se pueden atribuir tanto a aguas naturales como de contacto. Esto refuerza la relevancia de incluir análisis de isótopos estables.

En consecuencia, este Servicio solicita complementar la activación del Plan de Contingencia, considerando que en caso de que al menos 1 parámetro hidroquímico crítico se registre al alza por 3 meses consecutivos, se realizará análisis de isótopos estables (principalmente azufre 34 en molécula de sulfato disuelta en agua), con el fin de discriminar si dicha alza se debe a sulfato natural (yeso) o de infiltraciones.

Argumento

No se incluyeron estas observaciones debido a lo siguiente:

1. La solicitud de presentar un modelo hidrogeológico que represente el avance de la pluma de infiltración existente se asocia con las instalaciones del Sector Planta de Lixiviación previamente aprobadas mediante la RCA N°114/2008 y la RCA N°048/1995 de los Proyectos Originales. En este contexto, estas instalaciones no forman parte del Proyecto en evaluación, por lo que, no aplica la elaboración de un modelo del avance de la pluma de infiltración, por lo que, no es un tema ambiental relacionado con el Proyecto, exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA.

2. Como bien señala la DGA, la implementación de pozos de bombeo corresponderá a situaciones frente a contingencias y se enmarca en el Plan de Contingencias del Titular, sin embargo, en las instalaciones eventualmente se pueden presentar contingencias, las **que corresponden a situaciones de riesgo y no a impactos ambientales**, tal como se señala en el Instructivo contenido en el Ord. N° 180972, de 5 de julio de 2018, de la Dirección Ejecutiva del SEA; en razón a que estas situaciones no corresponden al funcionamiento normal del Proyecto.



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

3. Respecto a incluir análisis de isótopos estables, en el Anexo 2-07 de la DIA se presentó una caracterización hidrogeológica e hidroquímica detallada del sistema de aguas subterráneas en torno a las instalaciones del Proyecto, incluyendo análisis isotópicos en moléculas de agua y sulfato, lo que fue complementado en la Adenda de la DIA., por lo que, ya se cuenta con una caracterización hidroquímica e isotópica robusta del sistema. No obstante, se realizarán análisis isotópicos en el caso de que se active el Plan de Contingencia y se inicie el bombeo en los pozos PB-09 y/o PB-14. Asimismo, actualmente, en Chile no existe la infraestructura óptima para realizar análisis isotópicos en moléculas de sulfato, y los disponibles para isótopos estables del agua son escasos. Usualmente los laboratorios en Chile derivan las muestras a laboratorios principalmente en Canadá o Estados Unidos, lo que implica plazos superiores a tres meses desde la toma de muestra hasta la obtención de resultados, afectando su utilidad para un monitoreo oportuno. Si bien los análisis isotópicos constituyen una herramienta complementaria para determinar el origen de las aguas, la información hidroquímica mensual, establecida en el Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, permite un monitoreo eficaz y temprano del comportamiento del sistema hidrogeológico. Por otra parte, el plan de seguimiento del presente Proyecto corresponde a la continuación del seguimiento evaluado y aprobado en el Proyecto Original (RCA N°0114/2008).

Sin perjuicio de lo anterior, y en el caso de que se active el Plan de Contingencia y se inicie el bombeo en los pozos PB-09 y/o PB-14, se realizarán análisis isotópicos con el objeto de determinar la proporción de mezcla entre agua subterránea natural y solución ácida.

Por otra parte, sobre la solicitud de complementar la activación del Plan de Contingencia, en caso de que al menos 1 parámetro hidroquímico crítico se registre al alza por 3 meses consecutivos; el Titular durante el proceso de evaluación, fundamentó que un aumento en un único parámetro crítico no necesariamente va a estar asociado con una infiltración de solución ácida. En medios hidrogeológicos de baja permeabilidad, como el presente en el Sector Planta, existen evidencias sobre procesos naturales (como la disolución natural de yeso) que pueden generar incrementos aislados de sulfato, sin alteración en otros parámetros críticos, lo cual puede dar lugar a falsas alarmas y activar innecesariamente el bombeo en un pozo, si es que este depende de que un único parámetro crítico active el Plan de Contingencia. A modo de ejemplo, en la Figura 6-5 de la Adenda complementaria de la DIA, se presentan las concentraciones de sulfato y magnesio, junto con los valores de conductividad eléctrica registrados en el pozo XW-15, representativo de la condición natural del sistema, ya que, se encuentra aguas arriba de las instalaciones. Cualquier fluctuación en la calidad en el agua del pozo se debe únicamente a fenómenos naturales, ya que se encuentra aguas arriba de las instalaciones. En la Figura 6-5 ya mencionada, se observa en el mes de julio de 2021 un leve aumento en la concentración de sulfato a valores de 425 mg/L, un descenso en las concentraciones de magnesio a 25 mg/L y valores de conductividad eléctrica en torno a 1.200 uS/cm. Lo anterior, se debe a que la hidroquímica en un pozo es dinámica y es frecuente que responda a fenómenos naturales (disolución de minerales, eventos de precipitación, evaporación en la zona no saturada, en otros). Sin embargo, para afirmar con certeza que la calidad de agua en un pozo cambia



Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>debido a un evento de infiltración, se recomienda tomar más de un parámetro como indicador y así reducir la incertidumbre. Es precisamente esta razón por lo que se ha escogido el elemento magnesio como parámetro crítico adicional como indicador de infiltraciones de soluciones ácidas. Asimismo, tal como fue indicado en el numeral 6.2 de la Adenda complementaria de la DIA, el cloruro no es un elemento idóneo como indicador de potenciales infiltraciones de soluciones ácidas.</p> <p>Por lo tanto, estas observaciones no se acogen ya que la DGA no las fundamenta técnicamente, exigencia establecida en el artículo 35 del RSEIA. Además, el plan de seguimiento (el cual activará el plan de contingencia) corresponde a la continuación del seguimiento evaluado y aprobado en el Proyecto Original (RCA N°0114/2008.</p>	
--	--

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	El proyecto se localizará a 75 km al noreste de la ciudad de Calama, en la comuna de Calama, provincia de El Loa y región de Antofagasta, al interior de las instalaciones del Titular.	
Justificación de la localización	La ubicación está definida por las reservas de mineral que son explotadas actualmente en la faena minera El Abra, además de la infraestructura necesaria para el procesamiento del mineral, junto a su accesibilidad, su potencial de crecimiento y a las características geográficas del entorno, que permiten una adecuada construcción de las instalaciones adicionales requeridas para el Proyecto.	
Superficie	Las obras se localizarán en una superficie aproximada de 1.166,2 ha. Para mayor detalle, ver Tabla I-16 de la Adenda de la DIA y numeral V.17 (páginaV-213) de la Adenda de la DIA.	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Para mayor detalle de las coordenadas, ver Tabla I-16 de la Adenda de la DIA.	
Caminos o vías de acceso	El acceso al área del Proyecto será principalmente por la ruta 21 CH, y posteriormente por el camino privado de Minera El Abra, el cual corresponde a una carretera asfaltada privada de uso público.	
Referencia al expediente de evaluación desde los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figuras	Referencia al expediente
	1-3, 1-4, 1-9, 1-10, 1-11, 1-12, 1-16, 1-19, 1-20, 1-21, 1-23 Anexos 1-02 y 1-03	DIA
	Anexo I-1	Adenda



4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Se habilitará una instalación de faena en el Sitio 1, que incluirá las siguientes obras: garita de control de acceso, baños, comedor, oficinas, casa de cambio, taller de mantenimiento, bodegas para insumos y de residuos peligrosos, una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), patio de residuos industriales y de residuos domésticos, entre otras instalaciones temporales.	Temporal	Construcción
Instalaciones de apoyo móviles	Para la construcción del Proyecto se habilitarán instalaciones de apoyo móviles, las que se localizarán en función del avance físico de las obras destinadas a la habilitación de caminos de acceso, al <i>prestripping</i> o escarpe de los empréstitos en Sitio 1 y a los movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno.	Temporal	Construcción
Caminos	Se requerirá la construcción y/o mejoramiento de caminos temporales durante el periodo constructivo de la Pila Modificada, para dar acceso a los acopios, empréstitos del Sitio 1, pila dinámica y a la Pila Modificada. Para mayor detalle, ver numeral 1.5.1.3 de la DIA. Por otra parte, se construirán atravesos de cauces naturales (Figura 1-13 de la DIA), producto de la intersección del camino para acceder a los acopios temporales en el Sitio 1, denominado “Camino en Sitio 1 Acopios”, con quebradas secundarias que desembocan en la quebrada Panizo.	Temporal	Construcción
Sitios de extracción de áridos y ripios	Para la construcción de la Pila Modificada se requerirá un volumen aproximado de 11.821.935 m ³ de áridos, que se usarán en el sistema de drenaje basal, específicamente, para las capas de sobre revestimiento fino (<i>overliner</i>) y sobre revestimiento grueso (<i>coarse</i>). Estos áridos serán extraídos de dos canteras ubicadas en el Sitio 1 denominadas Empréstito este Sitio 1 y Empréstito oeste Sitio 1. Además, se requerirá la extracción de ripios lixiviados desde la pila dinámica existente para ser usados en la nivelación del terreno y para conformar una capa de suelo de baja permeabilidad (<i>underliner</i>) de la Pila Modificada. Por otra parte, para la obtención de áridos se requerirán ocho plantas de áridos semi móviles, las que cambiarán de ubicación durante la fase de construcción del	Temporal	Construcción



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

	<p>Proyecto y operarán en turnos de día y noche. En estas se realizará el chancado, la clasificación y el acopio del material extraído de los empréstitos. Las plantas clasificadoras entregarán cuatro productos: dos gruesos (sobre revestimiento grueso o <i>coarse</i>), uno intermedio (sobre revestimiento fino u <i>overliner</i>) y uno fino (rechazo).</p> <p>En el Sitio 1 se habilitarán tres acopios temporales de áridos, uno para el sobre revestimiento fino (<i>overliner</i>) y dos para el sobre revestimiento grueso (<i>coarse</i>). Estos acopios permitirán que el Proyecto cuente con lugares diseñados para la disposición transitoria de los áridos producidos a partir de los materiales extraídos desde el Empréstito este Sitio 1 y el Empréstito oeste Sitio 1, para posteriormente ser utilizados en el sistema de drenaje de la Pila Modificada. Asimismo, sólo una fracción del material de rechazo del empréstito Oeste será enviado al acopio de material de rechazo, mientras que la fracción remanente del material de rechazo de ambos empréstitos será distribuida dentro de las mismas áreas de los empréstitos. Esta distribución dentro de los empréstitos inicialmente consistirá en acopiar el material de rechazo en pretilos de seguridad requeridos en el perímetro de los empréstitos para luego, a medida que avance la extracción de material, ir depositando el rechazo en los sectores explotados (rellenos de las excavaciones).</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 1.5.1.9, 1.5.1.10, 1.5.1.12 de la DIA y Tabla X-1 de la Adenda de la DIA.</p>		
Obras de manejo de agua superficial	Se incorporarán cuatro obras de manejo de agua superficial temporales de sección trapezoidal en el Sitio 1. Estas obras protegen a los empréstitos y los acopios de <i>overliner</i> y <i>coarse</i> Para mayor detalle, ver numeral 1.5.1.13 de la DIA.	Temporal	Construcción
Pila Modificada	<p>Actualmente, la Pila Modificada se divide en tres áreas, correspondientes al área de las celdas 15 a 21, área de las celdas 22 a 26 y el área de las celdas 27 a 33. Las dos primeras áreas forman parte de la superficie aprobada por la RCA N° 0114/2008, y el área de las celdas 27 a 33 es adicional y forma parte del presente Proyecto.</p> <p>En el área de las celdas 15 a 21 se llevará a cabo el recrecimiento de la Fase II, mientras que en el área de las celdas 22 a 26 se realizará una modificación del sistema de impermeabilización y drenaje y la altura del apilamiento.</p>	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

	<p>La sección de la Pila Modificada asociada a las celdas 22 a 33 se emplazará al costado oeste de la actual pila permanente abarcando una superficie de 2.880.560 m², con un ancho de 1.710 m y 1.815 m de largo como máximo, mientras que su altura máxima será de 25 m, compuesta de dos niveles (nivel 1 y 2). Se proyecta que este sector de la Pila Modificada tendrá una capacidad estimada de 62 millones de toneladas. En el lado norte tendrá un talud global de 18° y un talud de banco de 28° con bermas de mínimo 13 m, mientras que en los lados oeste y sur el talud global será de 22° y el talud de banco de 28° con bermas de mínimo 6 m. Los niveles tendrán una altura variable entre 8 m y 12 m, debido a la forma escalonada de la fundación, la cual disminuye su elevación en dirección este.</p> <p>Además, la Pila Modificada considera el recrecimiento de la Fase II (celdas 15 a 21), sin modificar los parámetros operacionales y de diseño con los cuales opera actualmente esta fase. En este recrecimiento se apilarán aproximadamente 37 millones de toneladas en dos (2) niveles adicionales (nivel 9 y 10) dispuestos en un área máxima de apilamiento de 1.468.000 m². Esta superficie corresponde a la base del nivel 9 del recrecimiento. Los dos niveles del recrecimiento en conjunto tendrán una altura aproximada de 20 m, los cuales sumados a los 80 m de altura aprobados en la RCA N° 0114/2008, totalizan 100 m de altura aproximada desde la base.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.1 de la DIA.</p>		
<p>Sistema de impermeabilización y drenaje de la pila</p>	<p>En el sector de las celdas 22 a 33 de la Pila Modificada se contará un sistema de impermeabilización y drenaje. El suelo de baja permeabilidad (<i>underliner</i>) tendrá 30 cm de espesor, una compactación al 98% del Proctor Modificado y su valor máximo de permeabilidad será de 1x10-6 cm/s. Sobre el <i>underliner</i> irá una geomembrana para impermeabilizar la base de la pila y sobre la geomembrana se tendrá una capa de 1,2 m, la cual se compone de sobre revestimiento fino (<i>overliner</i>) y de sobre revestimiento grueso (<i>coarse</i>), cuyos espesores son 0,7 m y 0,5 m, respectivamente. La geomembrana LLDPE tendrá un espesor de 2 mm.</p> <p>El sistema estará compuesto por tuberías de HDPE que se extienden desde 4" a 32" de diámetro. Las tuberías de 4" ranuradas y corrugadas captarán y conducirán la solución que infiltrará por el mineral en cada una de las celdas dentro de la zanja de drenaje que estará en el costado este de cada celda hasta las tuberías</p>	<p>Permanente</p>	<p>Operación</p>



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

	<p>telescopicas. Las tuberías de 4" descargarán la solución dentro de la zanja de drenaje que estará en el costado este de cada celda</p> <p>En el norte de la Pila Modificada (celdas 22 a 33) las tuberías de 4" descargarán a una tubería perforada de HDPE de 24" que irá de oeste a este en cada celda, terminando en su esquina noreste. Se considera un aumento de diámetro de esta tubería a 32" para compatibilizar el encuentro que existirá en la esquina noreste entre las tuberías telescopicas y dos (2) tuberías de 32" de HDPE que cruzarán la berma perimetral norte, hacia el sistema de colección principal que irá hacia la piscina de PLS.</p> <p>En el sector de las celdas 15 a 21 de la Pila Modificada, correspondiente al recrecimiento de la Fase II, el sistema de drenaje aprobado en la RCA N°0114/2008 no será modificado, siendo este mismo sistema de drenaje el que maneje los flujos de riego de los nuevos dos niveles.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.1.1 de la DIA.</p>		
<p>Unidades de transporte de soluciones de refino y PLS</p>	<p>La Pila Modificada considera la extensión y/o adecuación de los actuales sistemas de transporte de soluciones de refino y PLS. Estas modificaciones incluyen, en general, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensión de la trinchera existente junto con las tuberías de refino y de PLS dispuestas en su interior, para cubrir longitudinalmente el área de las celdas 22 a 33. • Habilitación de una nueva tubería complementaria de retorno de PLS. • Habilitación de un nuevo corredor de tuberías de PLS. <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.2 de la DIA.</p>	<p>Permanente</p>	<p>Operación</p>
<p>Piscina de emergencia de PLS</p>	<p>La Pila Modificada incluirá la construcción de una piscina de emergencia de PLS que corresponde a la modificación de una de las piscinas aprobadas en la RCA N° 0114/2008. Esta piscina de emergencia estará conectada a la piscina de emergencia existente para hacer frente, en conjunto, a una condición de emergencia.</p> <p>La piscina de emergencia de PLS tendrá una capacidad de 300.000 m³ con un ancho en superficie de 145 m, un largo de 340 m, una profundidad mínima de 10 m y</p>	<p>Permanente</p>	<p>Operación</p>



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

	<p>taludes de relleno y excavación 2,5 H:1V, mientras que los taludes internos de la piscina tendrán pendientes 3H:1V. Se considera una berma de 8 m de ancho y una revancha de 1 m.</p> <p>Su impermeabilización incluirá un doble revestimiento con membranas de Polietileno de Alta Densidad (PEAD o HDPE por sus siglas en inglés, <i>high-density polyethylene</i>) con espesor de 2,0 mm en su capa interna (en contacto con el PLS) y de 1,5 mm en su capa externa.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.3 de la DIA y Tabla X-1 de la Adenda de la DIA.</p>		
Botaderos y acopios permanentes	<p>Para los movimientos de tierra de la fase de construcción se construirán 2 botaderos y 2 acopios para disponer el material sobrante de las actividades de excavación. Además, se construirán un acopio de <i>overliner</i> al norte de la Pila dinámica Este y un acopio para el material de rechazo del procesamiento de áridos en el Sitio 1.</p> <p>Por otra parte, en el Sitio 1 se habilitarán tres acopios temporales de áridos, uno para el sobre revestimiento fino (<i>overliner</i>) y dos para el sobre revestimiento grueso (<i>coarse</i>).</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.4 de la DIA y Tabla I-16 de la Adenda de la DIA.</p>	Permanente	Operación
Obras de manejo de agua superficial	<p>El sector Planta de Lixiviación cuenta con tres canales de contorno existentes, los cuales protegen toda el área de la pila de lixiviación permanente. Estos canales seguirán siendo utilizados. El presente Proyecto incorporará una obra de manejo de agua superficial permanente, de sección trapezoidal, para los botaderos principal y secundario, denominada “obra de manejo de agua superficial Botaderos”. Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.5 de la DIA.</p>	Permanente	Operación
Camino	<p>Producto de los requerimientos constructivos de la Pila Modificada, se contempla la construcción y/o mejoramiento de 21 caminos permanentes. Asimismo, se contempla la construcción de atraviesos de cauces naturales producto de la intersección de caminos con quebradas secundarias que desembocan en la quebrada Panizo. Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.6 de la DIA y Tabla X-1 de la Adenda de la DIA.</p>	Permanente	Operación
Línea de distribución eléctrica de 23 kV	<p>La línea de distribución eléctrica de 23 kV existente será reubicada, pues su ubicación actual interfiere con el desarrollo de la Pila Modificada del Proyecto. Esta</p>	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

	<p>línea quedará fuera del área de la pila de lixiviación, asegurando la alimentación de energía para el sistema de apilamiento, y tendrá una extensión aproximada de 4 km. Adicionalmente, se extenderá la línea de distribución eléctrica existente, denominada Circuito B, en dirección noroeste y por el costado norte de la Pila Modificada, para alimentar a los nuevos sopladores de las celdas 27 a 33. Esta línea tendrá un largo aproximado de 1 km</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.5.2.7 de la DIA y Tabla X-1 de la Adenda de la DIA.</p>		
--	--	--	--

Para mayor detalle, ver numeral 1.5 de la DIA y Tabla I-16 de la Adenda de la DIA.

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre del 2026, con posterioridad a la obtención de la RCA favorable y conforme al desarrollo del Proyecto MPLS
Parte, obra o acción que establece el inicio	Acondicionamiento del terreno de la Pila Modificada (corte y escarpe).
Fecha estimada de término	Segundo semestre del 2028.
Parte, obra o acción que establece el término	Construcción de celda 33.
4.3.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre del 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Apilamiento del nivel nueve (9) del recrecimiento Fase II (celdas 15 a 21).
Fecha estimada de término	Segundo semestre del 2029.
Parte, obra o acción que establece el término	Apilamiento del nivel dos (2) del área de las celdas 22 a 33.
4.3.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre del 2030.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Traslado de maquinaria a Sitio 1, asociado a la actividad de perfilamiento.
Fecha estimada de término	Primer semestre del 2030.
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de caminos.

4.4. Mano de obra



Tabla 4.4. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	632
Operación	No se requerirá mano de obra adicional.
Cierre	192.

4.5. Fase de construcción

La fase de construcción tendrá una duración de 2,5 años.

4.5.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.5.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Construcción	<p>Las principales acciones serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la base de la pila de lixiviación. • Construcción de las unidades de transporte de soluciones de refinó y PLS. • Construcción de la piscina de emergencia de PLS. • Extracción y procesamiento de áridos en Sitio 1. • Construcción de obras de manejo de agua superficial. • Construcción y mejoramiento de caminos. • Reubicación de línea de distribución eléctrica de 23 kV. • Habilitación y posterior desmantelamiento de instalaciones temporales. <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.6.1 de la DIA.</p>

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	Se requerirán 27.500 m ³ /mes de agua industrial, que será abastecida por el agua subterránea extraída del Salar de Ascotán, la cual posee autorización de explotación hasta el año 2029 mediante la RCA N° 0114/2008. Además, se dispondrá del efluente de agua tratada de la PTAS de la instalación de faena del Sitio 1. Para mayor detalle, ver numeral 1.6.4.1.2 de la DIA y Tablas I-9 y I-10 de la Adenda de la DIA.
Energía eléctrica	El abastecimiento de energía será realizado mediante 24 equipos electrógenos, consistentes en 4 unidades de 100 kVA, 10 unidades de 75 kVA y 10 unidades de 50 kVA. Para mayor detalle, ver Tabla 1-34 de la DIA.



Tabla 4.5.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Combustible	Se requerirá 892 m ³ /mes, para lo cual se dispondrá de camiones surtidores que se abastecerán en la estación de combustible existente para luego distribuirlos a los equipos y maquinaria de la construcción.
Áridos y ripios	Para la construcción de las celdas 22 a 33 se requieren volúmenes de <i>underliner</i> , <i>overliner</i> y material grueso (<i>coarse</i>). El primero será obtenido a partir de ripios lixiviados de la Pila dinámica. Mientras que el <i>overliner</i> y <i>coarse</i> se obtendrán del Sector de extracción de empréstito Sitio 1.
Hormigón	Se requerirá 17,9 m ³ /mes de hormigón que serán abastecidos por proveedores autorizados.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 1.6.4 de la DIA y Tablas I-9 y I-10 de la Adenda de la DIA.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	<p>Las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} en la fase de construcción del proyecto, se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, extracción y procesamiento de áridos, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.</p> <p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 1.696 t/año de MP₁₀ en el año 2 de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 y Anexo 3-1, ambos de la Adenda complementaria de la DIA. Al respecto, al interior del área de la zona saturada de Calama se generarán emisiones por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos, con una generación máxima de 0,47 t/año de MP₁₀ en el año 2 de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Tabla 80 del Anexo 3-1 e la Adenda complementaria de la DIA.</p>



Tabla 4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
	<p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} a Mejillones, se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo 2-20 de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA, estimándose un aporte anual y diario nulos en las estaciones con representatividad poblacional en la ciudad de Calama. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Calama.</p> <p>Por otra parte, el aporte anual será de 1,3 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 3,58 µg/m³N de MP₁₀ en la estación Conchi Viejo; a un aporte anual de 0,18 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,52 µg/m³N de MP₁₀ en la estación Chiu Chiu; a un aporte anual de 0,1 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,3 µg/m³N de MP₁₀ en la estación San Pedro; a un aporte anual de 0,21 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,54 µg/m³N de MP₁₀ en la localidad de Lasana Norte y a un aporte anual de 0,19 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,51 µg/m³N de MP₁₀ en la localidad de Taira.</p> <p>Al respecto, los aportes en concentración no superarán los límites establecidos en la normativa primaria de calidad del aire (Decreto Supremo N°12/2011 y Decreto Supremo N°12/2022), por lo que, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en estas localidades. Para mayor detalle, ver Tabla 3-7 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de bischofita en caminos no pavimentados dentro de las áreas del Proyecto, por una vez al inicio de la construcción de cada camino y cada vez que sea necesario de acuerdo con su estado. • Regulación de tránsito de vehículos dentro y fuera del predio. • Prohibición de circulación de vehículos que arrojen humo visible a través de tubo de escape. • Instalación de nebulizadores en la actividad de extracción de empréstitos y transferencia de materiales en Sitio 1. <p>Para mayor detalle de las medidas, ver numerales V.8 a V.15 (páginas V-202 a V-211) de la Adenda de la DIA y Tabla 3-8 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI)	<p>Se generarán principalmente por la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos; estimándose una generación máxima de 90.165 t/año de CO₂eq y 2,4 t/año de CH₄ en el año 2 de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Anexo I-8 de la Adenda de la DIA.</p>

4.5.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:



Tabla 4.5.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	<p>Los residuos líquidos domésticos corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 3.294 m³/mes. Para su tratamiento, se utilizará la PTAS existente y la PTAS de la instalación de faenas. Además, se utilizarán baños químicos, los que serán operados por una empresa autorizada y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar final autorizado</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.6.8.1.3 de la DIA y Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.</p>

4.5.4.3. Ruido

Tabla 4.5.4.3. Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	<p>Se generará ruido debido a las faenas de construcción y al funcionamiento de maquinaria y equipos. Al respecto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver Anexo 2-18 de la DIA.</p>

4.5.5. Residuos sólidos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	<p>Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles etc., generándose un total de 27 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores para ser retirados por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.</p>
Residuos sólidos no peligrosos	<p>La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 98 t/mes, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.</p> <p>Además, se generarán 0,68 t/mes de lodos provenientes de las PTAS, los que serán depositados finalmente en un sitio autorizado.</p>

Para mayor detalle, ver Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 70,41 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en la bodega de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.
-----------------------------	--

Para mayor detalle, ver Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Operación	<p>La fase de operación del Proyecto comprenderá el apilamiento del mineral de acuerdo con el nuevo diseño de la pila de lixiviación. Esta modificación en el diseño de la pila no implicará cambios en las condiciones aprobadas en el Proyecto Original, respecto del plazo de operación, el plan minero actual, la tasa de extracción, la tasa de procesamiento de mineral, así como tampoco del permiso de extracción de agua desde el Salar de Ascotán. Estos aspectos se mantienen sin modificación respecto de lo aprobado en el Proyecto Original (RCA N° 0114/2008).</p> <p>El mineral depositado en la pila permanente será lixiviado con riego de solución de refinó proveniente de la piscina que está en el sector de la Planta SX-EW, operación que también se mantiene de acuerdo con lo aprobado en la RCA N° 0114/2008. De igual forma se mantendrá el manejo de la solución de PLS (o solución rica) generada en la pila de lixiviación permanente.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.7 de la DIA.</p>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	El Proyecto no requerirá insumos adicionales a los ya aprobados en el Proyecto Original.
Combustible	
Energía eléctrica	
Otros insumos	

Para mayor detalle, ver numeral 1.7.4 de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar



Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Descripción
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material particulado y gases	El Proyecto no generará emisiones de material particulado y gases adicionales a lo ya aprobado en el Proyecto Original.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	El Proyecto no generará emisiones líquidas adicionales a lo ya aprobado en el Proyecto Original.

4.6.4.3. Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El Proyecto no generará emisiones de ruido adicionales a lo ya aprobado en el Proyecto Original.

4.6.5. Residuos sólidos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domésticos	El Proyecto no generará residuos sólidos adicionales a lo ya aprobado en el Proyecto Original.
Residuos sólidos no peligrosos	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	El Proyecto no generará residuos sólidos adicionales a lo ya aprobado en el Proyecto Original.



4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

La fase de cierre tendrá una duración aproximada de 6 meses. Al respecto, se mantendrán las medidas de cierre del Proyecto Original, no obstante, se incorporarán nuevas acciones y obras, como los empréstitos Sitio 1, botaderos y obras de manejo de agua superficial.

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<p>Las partes y obras del proyecto se clasificarán en dos grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Instalaciones remanentes: son aquellas presentes en una faena minera, que por sus características permanecerán en el área de emplazamiento de la faena con posterioridad al cese definitivo de las operaciones, tales como la pila modificada, botaderos, acopios de rechazo y caminos.- Instalaciones no remanentes: son aquellas que no permanecerán en el lugar de la faena, luego del cierre de ésta, y por tanto sus medidas de cierre corresponderán necesariamente al desmantelamiento y retiro de materiales y residuos peligrosos e industriales, entre ellos, suelos contaminados y reperfilamiento. <p>Para las instalaciones no remanentes, se procederá al retiro de equipos móviles, desenergización de instalaciones, remoción de estructuras e infraestructura (no enterrada), retiro de materiales y repuestos, y, desmantelamiento de instalaciones y demoliciones.</p>
Restauración de geoforma	<p>Durante la fase de cierre se contemplan medidas destinadas a restaurar la geoforma y los componentes ambientales que hayan podido ser afectados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nivelación de la superficie en desmantelamiento de instalaciones.- Identificación de posibles suelos impactados.- En caso de identificar suelos alterados, éstos serán retirados, depositados y manejados como residuos peligrosos.
Prevención de futuras emisiones	<ul style="list-style-type: none">- Para emisiones atmosféricas de material particulado y gases se realizarán a modo de control y prevención las acciones de humectación de caminos y mantenencias periódicas de vehículos y maquinaria.- Ruidos y vibraciones: se estima una menor emisión que la generada en la fase de construcción. Adicionalmente, y dado que en ningún receptor sensible identificado se supera el valor de la normativa utilizada, éstos no se verán afectados. Por esta razón no se consideran acciones adicionales para prevenir o reducir las emisiones de ruido y vibraciones en la fase de cierre.- Emisiones lumínicas: el Proyecto no superará la potencia instalada reportada para la fase de construcción, así como tampoco la generada en la fase de operación.- Residuos: se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables, industriales sólidos no peligrosos y peligrosos y aguas servidas. Se utilizarán contenedores transitorios para el retiro al finalizar cada jornada



Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones

	<p>por empresas autorizadas en estas labores. Los residuos de cada tipo serán trasladados a sitios externos autorizados para su disposición final. Se contempla el uso de baños químicos, cuya instalación, mantención y limpieza estará a cargo de una empresa especializada que contará con la autorización sanitaria respectiva.</p>
<p>Mantención, conservación y supervisión</p>	<p><u>Medidas para obras remanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la pila de lixiviación permanente se mantienen las medidas de cierre vigentes y aprobadas por permisos ambientales y sectoriales. - La piscina de emergencia de PLS será utilizada como piscina de evaporación de las aguas de contacto que se puedan generar en eventos de precipitación. - Para las obras de manejo de aguas superficiales (obra de manejo de agua superficial botaderos, obra de manejo de agua superficial N°1 Sitio 1 y obra de manejo de agua superficial N°2 Sitio 1), se considera la actualización del plan de cierre con el fin de la utilización de las obras de manejo de aguas superficiales. - En relación con los botaderos y acopios (botadero principal, botadero secundario, acopio de rechazo Sitio 1, acopio <i>overliner</i> Pila dinámica, acopio excavaciones piscina de emergencia PLS N°1 y acopio excavaciones piscina de emergencia de PLS N°2), se consideran medidas como el cierre de rampas y accesos y la instalación de señalética de advertencia de peligro. - Para los caminos permanentes se considera el cierre de accesos mediante pretiles y el cierre de caminos que no serán usados para actividades de monitoreos y estudios. - Para los sitios de extracción de áridos y ripios (empréstito oeste Sitio 1 y empréstito este Sitio 1), se contempla el cierre de rampas y accesos y, además, el reperfilado del terreno hasta un nivel que se asemeje a la topografía del sector con la finalidad de promover el drenaje natural y la recuperación de las geoformas. Para la pila dinámica se mantienen las medidas de cierre vigentes y aprobadas por permisos ambientales y sectoriales <p>En este sentido, las principales áreas que requerirán mantenimiento y reposición serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pila de lixiviación permanente (se realizarán visitas luego de ocasión de actividad sísmica importante y/o eventos de precipitaciones extremas). - Obras de manejo de agua superficial. - Bermas, cierres perimetrales y señalética. <p><u>Medidas post-cierre</u></p> <p>Estas medidas darán inicio una vez conseguida la estabilidad física y química de las instalaciones y por lo tanto tendrán un propósito de corroborar los parámetros ya conseguidos para tal efecto:</p>



Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la estabilidad física de la pila. Incluye la inspección visual de grietas, asentamientos, cárcavas y derrumbes. Además, se consideran mantenciones generales a señaléticas, inspección de pretil y canaletas. - Monitoreo meteorológico en el sector planta de lixiviación. - Inspección visual de los cierres de acceso con pretil y cierres perimetrales, de la señalética de advertencia de peligro y de las obras de manejo de agua superficial del sector planta de lixiviación.

Para mayor detalle de esta fase, ver numeral 1.8 de la DIA y Tabla I-2 de la Adenda de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	Se requerirán 8.242 m ³ /mes de agua industrial, que será abastecida por proveedores autorizados Para mayor detalle, ver numeral 1.8.4.1.2 de la DIA y Tablas I-9 y I-10 de la Adenda de la DIA.
Energía eléctrica	El abastecimiento de energía será realizado mediante 3 unidades de generadores de 100, 75 y 50 kVA.
Combustible	Se requerirá 89,2 m ³ /mes, que será abastecido por proveedores autorizados.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 1.8.4 de la DIA y Tablas I-9 y I-10 de la Adenda de la DIA.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2,5} en la fase de cierre, se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.



Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
	<p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 286,2 t/año de MP₁₀, incluyendo las emisiones por erosión eólica de todos los acopios, empréstitos, botaderos, depósitos y la pila modificada, de acuerdo con lo señalado en las Tablas 73 y 74 del Anexo 3-1 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 3.1 y Anexo 3-1, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Por otra parte, al interior del área de la zona saturada de Calama se generarán emisiones por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos, con una generación máxima de 0 0,03 t/año en la fase de cierre. Para mayor detalle, ver Tabla 80 del Anexo 3-1 e la Adenda complementaria de la DIA</p> <p>Al respecto, las emisiones de material particulado y gases serán menores que las de la fase de construcción. Por lo tanto, no se superarán los límites establecidos en la normativa primaria de calidad del aire (Decreto Supremo N°12/2011 y Decreto Supremo N°12/2022), por lo que, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Calama y en las localidades pobladas cercanas (Conchi Viejo, Chiu Chiu, Lasana y Taira).</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de bischofita en caminos no pavimentados dentro de las áreas del Proyecto, cada vez que sea necesario de acuerdo con su estado. • Regulación de tránsito de vehículos dentro y fuera del predio. • Prohibición de circulación de vehículos que arrojen humo visible a través de tubo de escape. <p>Para mayor detalle de las medidas, ver Tabla 3-8 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>

4.7.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	<p>Los residuos líquidos domésticos corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 855 m³/mes. Para su tratamiento, se utilizarán baños químicos, los que serán operados por una empresa autorizada y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar final autorizado.</p>



	Para mayor detalle, ver numeral 1.8.6.1.3 de la DIA y Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.
--	---

4.7.4.3. Ruido

Tabla 4.7.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido debido a las faenas de cierre y al funcionamiento de maquinaria y equipos. Al respecto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver Anexo 2-18 de la DIA.

4.7.5. Residuos sólidos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles etc., generándose un total de 8,1 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores para ser retirados por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.
Residuos sólidos no peligrosos	La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 9,8 t/mes, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.

Para mayor detalle, ver Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 7,04 t/mes, y serán depositados finalmente en un sitio autorizado.

Para mayor detalle, ver Tabla I-8 de la Adenda de la DIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población.



Tabla 5.1. Salud de la población

Impacto ambiental	
Riesgo para la salud de la población	<p>Respecto a las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Calama y en las localidades pobladas cercanas, correspondientes a Conchi Viejo, Chiu Chiu, Lasana y Taira. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1. del presente ICE.</p> <p>Por otra parte, los residuos sólidos que se generan durante todas las fases del Proyecto serán dispuestos temporalmente en sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, al interior del área del Proyecto y serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. Asimismo, para el manejo de las aguas servidas del Proyecto, se utilizarán PTAS y baños químicos.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones, efluentes, residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1. Suelo

Impacto ambiental	
Pérdida de suelo.	<p>El área de intervención total del Proyecto será de 1.166,2 ha, de las cuales 469,4 ha (40,3%) corresponden a suelo natural, asimismo, las áreas que se intervendrán presentan suelos con clase de capacidad de uso VII y VIII. Al respecto, estos suelos tienen una baja capacidad de sustentar biodiversidad, debido a la identificación de limitantes propias de este recurso, tales como, niveles de pedregosidad en categorías abundante a muy abundante, alta aridez, baja profundidad efectiva y un corto período libre de heladas en clase menor a 50 días. Junto con lo anterior, la condición de agua aprovechable predominante se encuentra en la categoría “<i>Muy pobre</i>”, lo que permite establecer que los tipos de suelos identificados presentan limitaciones relevantes para el desarrollo de la biodiversidad. En este sentido, la caracterización de la totalidad de los puntos de observación indica que todas las unidades cartográficas presentan una condición biológica “<i>Pobre</i>”, lo que confirma las limitantes naturales que presenta el suelo respecto a la capacidad de sustento a la biodiversidad.</p>



Tabla 5.2.1. Suelo

Impacto ambiental	
	Por lo tanto, el desarrollo del Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua

Impacto ambiental	
Afectación de acuíferos y/o aguas superficiales.	<p>El AI del Proyecto, incluye dos subcuencas: Pampa Potrero Sur y Quebrada Panizo. Estas subcuencas tienen un régimen no permanente, con flujos esporádicos asociados a eventos pluviales durante el verano. Las obras del Proyecto se desarrollarán principalmente en la subcuenca Quebrada Panizo.</p> <p>Durante la fase de construcción, se realizarán obras como la Pila Modificada, la Piscina de emergencia de PLS, y botaderos, que modificarán temporalmente la red de drenaje. Estas modificaciones se revertirán una vez concluidas las obras, manteniendo las condiciones originales del sistema hidrológico. Las obras permanentes, como el manejo de agua superficial en el Sitio 1, desviarán escurrimientos esporádicos hacia la quebrada Panizo, sin alterar significativamente la red de drenaje existente. En relación con las obras emplazadas en los alrededores de la Pila Modificada, éstas se localizan aguas abajo del sistema de manejo de aguas de no contacto existente, especialmente del canal N°2. Asimismo, el Proyecto no eliminarán cauces naturales ni alterarán el actual sistema de gestión de eventuales aguas lluvias previamente aprobados (numeral IV.51 de la Adenda de la DIA). El Proyecto no contempla la extracción de recursos hídricos superficiales y no afectará el uso de agua para consumo humano ni ecosistemas dependientes de escurrimientos permanentes.</p> <p>El Proyecto no considera la afectación de la componente hidrogeología e hidroquímica del AI del Proyecto, destacando que la geología está compuesta principalmente por rocas volcánicas de la Formación Collahuasi y depósitos no consolidados. La dirección del flujo de agua subterránea es de Oeste a Este. Las excavaciones para la Pila Modificada y la Piscina de emergencia de PLS no alcanzarán los niveles saturados de agua subterránea, lo que asegura que no habrá impacto significativo en el flujo de agua subterránea. Durante</p>



Tabla 5.2.2. Agua

la fase de construcción, se realizarán excavaciones en el Sitio 1 hasta profundidades de 25 m, sin alcanzar los niveles freáticos observados en los pozos cercanos. Asimismo, no se contempla la extracción de aguas subterráneas ni la modificación de las propiedades hidráulicas del sistema hidrogeológico. Por lo tanto, no se prevé afectación en la disponibilidad, utilización o aprovechamiento futuro del agua subterránea en el AI. Por otra parte, el Proyecto no afectará ecosistemas protegidos ni especies dependientes de afloramientos de aguas subterráneas. No existen acuíferos que alimenten vegas, pajonales o bofedales en el AI. En consecuencia, se descarta la afectación significativa del recurso agua subterránea, ya que el Proyecto no modificará los niveles, volumen almacenado o flujo pasante en el sistema hidrogeológico existente.

Las obras de la pila modificada, la piscina de emergencia de PLS y los botaderos están diseñadas para prevenir infiltraciones que puedan afectar el sistema hidrogeológico subyacente. Las medidas de impermeabilización y drenaje aseguran que no habrá impactos significativos en la calidad del agua subterránea.

Al respecto, la pila modificada contará con un sistema de impermeabilización y drenaje que impide la generación de infiltraciones, que consistirá en una capa de 30 cm de espesor de suelo de baja permeabilidad (*underliner*), sobre el cual irá una geomembrana para impermeabilizar la base de la pila y sobre la geomembrana se tendrá una capa de 1,2 m, la cual se compondrá de sobre revestimiento fino (*overliner*) y de sobre revestimiento grueso (*coarse*), cuyos espesores serán 0,7 m y 0,5 m, respectivamente. La geomembrana tendrá un espesor de 2 mm. Además de estas medidas de control de infiltraciones, se implementará un Plan de Seguimiento Ambiental para el monitoreo de la calidad del agua (que se detalla en el numeral 1.1.2.1.3 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA), junto con un Plan de Contingencia, en caso de que se detecten eventuales infiltraciones como producto de una contingencia, que se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para mayor detalle, ver Anexos 2-04, 2-06 y 2-07 de la DIA, numerales V.58 a V.71 (páginas V-248 a V-269) de la Adenda de la DIA, literal f) del numeral 3.2 y numerales 6.1 a 6.8, todos de la Adenda complementaria de la DIA.

Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, el desarrollo de las obras permanentes y temporales del Proyecto no afectarán la cantidad y calidad de las aguas, los cursos de aguas superficiales y subterráneas.



Tabla 5.2.2. Agua	
No aplica	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3. Aire	
Impacto ambiental	
Alteración de la calidad del aire	Respecto a las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Calama y en las localidades pobladas cercanas, correspondientes a Conchi Viejo, Chiu Chiu, Lasana y Taira. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1. del presente ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1. Flora y vegetación	
Impacto ambiental	
Alteración de flora y vegetación	<p>En el AI del Proyecto, se determinó la presencia de dos especies de cactáceas que serán intervenidas por el Proyecto: <i>Maihueniopsis glomerata</i> (en categoría de conservación “Casi Amenazada”), con 696 ejemplares y <i>Cumulopuntia ignescens</i>, (en categoría de conservación “Preocupación Menor”) con 24 ejemplares. Al respecto, en consideración a la amplia distribución de las formaciones vegetales a nivel local que contienen estas especies, así como también el número de ejemplares afectados, no se producirá una afectación a la permanencia de estas formaciones vegetales a nivel local, como así tampoco se afectará su permanencia a nivel local, ni su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; no se alterará la capacidad de regeneración o renovación de la especie en los sectores aledaños no intervenidos por el Proyecto; y por último, no se alterarán las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de la especie y su ecosistema en los sectores aledaños al Proyecto.</p> <p>Sin embargo, con el objetivo de minimizar la pérdida de ejemplares de estas especies, se implementará el “Plan de rescate y relocalización de ejemplares de <i>Maihuenopsis glomerata</i> y <i>Cumulopuntia ignescens</i>”, que se detalla en el</p>



Tabla 5.2.4.1. Flora y vegetación

	<p>numeral 1.4.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA. Asimismo, se implementará un plan de seguimiento al rescate y relocalización por un período de tres años y con una supervivencia del 70% de los ejemplares efectivamente trasplantados, el cual se detalla en el numeral 1.1.3.1.1 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Al respecto, en la actualidad no existe bibliografía disponible respecto de metodologías, estándares o resultados de experiencias para labores de rescate y relocalización de las especies anteriores, que sean aplicables a las condiciones particulares en las que se desarrollará el plan de rescate y relocalización. Sin embargo, de acuerdo con lo señalado en el numeral IX.2 de la Adenda de la DIA, el Titular cuenta con experiencia de referencia en el desarrollo de las labores de rescate y relocalización para estas dos especies de cactáceas, en el contexto del cumplimiento de la medida indicada en los considerandos 9 9.1.1.2.2. literal d) y 10.1 de la RCA N° 0114/2008 del Proyecto Original.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo 2-08 de la DIA, numerales V.20 a V.28 (páginas V-218 a V-231) de la Adenda de la DIA, Anexos V-5 y V-6 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 y Anexo 3-3, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2. Fauna

Impacto ambiental	
Alteración de fauna	<p>Se identificaron 23 especies de fauna en el AI del Proyecto, de las cuales 13 corresponden a aves, 6 a mamíferos y 4 a reptiles. De las especies identificadas, 9 de ellas se encuentran en alguna categoría de conservación, destacando la especie de baja movilidad <i>Liolaemus hajeki</i>, (Lagartija de Hajek) que se encuentra en categoría de conservación “Casi Amenazada”. Así también, se destacan 3 reptiles (<i>Liolaemus jamesi</i>, <i>Liolaemus constanzae</i> y <i>Microlophus theresioides</i>) y 2 mamíferos (<i>Eligmodontia puerulus</i> y <i>Lycalopex culpaeus</i>) que corresponden a especies de baja movilidad, las que se encuentran en categoría de conservación de “Preocupación Menor”.</p>



Tabla 5.2.4.2. Fauna

Como medida preventiva para la fauna de baja movilidad (reptiles y roedores), indistintamente de su categoría de conservación, se llevará a cabo un plan de rescate y relocalización (que se detalla en el numeral 1.4.2.2 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA) en áreas de intervención de gran extensión (mayor a 3 ha) con presencia de ejemplares de las especies de reptiles *Liolaemus jamesi*, *Liolaemus constanzae*, *Liolaemus hajeki* y *Microlophus theresioides* o de las especies de mamíferos *Eligmodontia puerulus*, *Abrothrix andinus* y *Phyllotis limatus.*, y en los casos que se trate de obras lineales o con superficies menores a 3 ha, se realizará un plan de perturbación controlada y las liberaciones de las áreas pertinentes (que se detalla en el numeral 1.4.2.3 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA).

Para el plan de rescate y relocalización, se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 146 del RSEIA (PAS 146), que se detalla en la Tabla 10.1.8 del presente ICE.

Respecto a las especies de alta movilidad (aves y macromamíferos), considerando su capacidad de desplazamiento hacia biotopos similares, sin intervención y localizados en las cercanías al AI, no se alterarán las condiciones que hacen posible su presencia.

Asimismo, se implementará un plan de capacitación e instalación de señalética de fauna mayor (que se detalla en el numeral 1.4.2.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA), con el objetivo de capacitar a todo el personal, tanto trabajadores del Proyecto como de empresas contratistas, que transitarán en torno al Proyecto, sobre la importancia del cuidado y valoración de las áreas utilizadas por mamíferos mayores.

Por otra parte, de acuerdo con los antecedentes de la caracterización de invertebrados terrestres presentada en el Anexo 2-10 de la DIA, en el AI se identificaron 66 especies; 55 de la Clase Insecta y 11 de la Clase Arachnida. Del total de especies identificadas, ninguna se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación o bajo alguna protección oficial. Dentro de los registros, se identifican ejemplares del género *Euathlus* de la familia *Theraphosidae*, conocidas en forma general como Tarántula o Araña Pollito.

Con el objeto de conocer el contexto de la presencia de esta especie más allá de las áreas directamente involucradas con el Proyecto, la prospección específica de esta especie no se limitó al AI del Proyecto, sino que también incluyó áreas aledañas a



Tabla 5.2.4.2. Fauna

	<p>ésta. Como resultado del levantamiento de dichas áreas se registró una importante presencia de madrigueras activas fuera del AI, especialmente, concentradas al suroeste de esta. Considerando tanto los resultados al interior del AI, como las áreas aledañas, se alcanza un total de 205 madrigueras, de las cuales 187 corresponden a madrigueras activas con un individuo en su interior, y 18 corresponden a madrigueras antiguas o inactivas. Los resultados obtenidos a partir de los muestreos con metodologías específicas y en un área de estudio de mayor tamaño, como parte de los estudios desarrollados para la DIA, indican que las poblaciones de <i>Euathlus sp.</i> abarcan una amplia superficie a nivel local, como así también, presentan una mayor abundancia y densidad en comparación con los primeros resultados basados en metodologías no específicas de muestreo. En el área ubicada fuera del AI, se presenta una importante abundancia y densidad de ejemplares de la especie <i>Euathlus sp.</i></p> <p>En cuanto a la potencial afectación del Proyecto, éste implica la intervención de 35 madrigueras, por lo que, el desarrollo de las actividades y obras del Proyecto no afectará la permanencia ni la capacidad de regeneración de esta especie a nivel local, considerando que ésta posee una extendida distribución y presencia considerando los terrenos adyacentes al área de afectación del Proyecto. Sin embargo, antes de efectuar cualquier intervención a las áreas que serán ocupadas por el Proyecto, se implementará un plan de rescate para relocalizar los ejemplares de <i>Euathlus sp.</i> hacia áreas aledañas al Proyecto que no serán intervenidas, el cual se detalla en el numeral 1.4.3.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Asimismo, se implementará el seguimiento a las medidas que se implementará a la fauna y a los invertebrados, que se detallan en los numerales 1.1.3.1.2 y 1.1.3.1.2 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo 2-09 y 2-10 de la DIA, numerales V.46 a V.57 (páginas V-232 a V-247) de la Adenda de la DIA, Anexo V-7 y V-8 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Por otra parte, se implementará un plan de prevención de contingencias y emergencias sobre fauna, que se detalla en el numeral 1.2.9 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.



5.3. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.2. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	
Alteración del valor paisajístico y turístico	<p>El paisaje en el AI del Proyecto no presenta una zona con valor paisajístico, ya que no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hagan única y representativa, sino que los atributos del área se consideran comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado y por otro lado, no destacan ningunos de sus atributos biofísicos (relieve, suelo, vegetación, fauna), atributos estructurales (diversidad paisajística) o atributos estéticos (forma, color o textura) por sobre otras unidades de Paisaje. En consecuencia, en el AI del Proyecto no existen atributos que destaquen por su calidad o que aporten paisajes únicos a nivel regional o nacional. Por otra parte, las obras del Proyecto no intervendrán sitios fuera del área de intervención. Por consiguiente, el área de intervención carece de valor turístico, considerando que no confluyen en esta área atributos que le otorguen valor paisajístico, cultural y patrimonial, que atraiga flujo de visitantes.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo 2-14 de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.3. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	
Alteración de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.	<p>En el AI del Proyecto, se identificaron 9 hallazgos o sitios arqueológicos que serán intervenidos por el Proyecto, para los cuales se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 del RSEIA (PAS 132), que se detalla en la Tabla 10.1.1 del presente ICE.</p> <p>Asimismo, en las áreas de exclusión al interior del Sitio 1 se identifican 13 hallazgos arqueológicos, mientras que 18 se emplazan en el buffer de 50 m. Estos sitios no serán intervenidos por el Proyecto, pero de todas formas se protegerán mediante la instalación de cercos perimetrales permanentes y señalética. Junto con lo anterior, se llevarán a cabo charlas de protección del Patrimonio Cultural y monitoreo arqueológico en</p>



Tabla 5.3. Patrimonio cultural

	<p>los frentes de trabajo con nueva intervención de terreno, ambas actividades a cargo de un arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Para mayor detalle, ver numeral 6.4.4 del capítulo 6 de la DIA.</p> <p>Además, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ni generará la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no generará una alteración al patrimonio cultural, no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, paleontológico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Impacto ambiental	
Afectación a grupos humanos	<p>El AI del Proyecto está al interior de las instalaciones del Titular y las localidades pobladas más cercanas, corresponden a las localidades de Taira y Conchi Viejo, a 13,6 km y 5,6 km de distancia del área de Proyecto, respectivamente.</p> <p>En las localidades de Conchi Viejo y Taira, las dinámicas de ocupación están vinculadas a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI). En Conchi Viejo, se desarrollan actividades agrícolas a pequeña escala, con cultivos de leguminosas y bulbos (habas, choclos, ajos y papas), además de un invernadero para hortalizas y árboles frutales. La agricultura depende del acceso al recurso hídrico, contando con un pozo y estanques de almacenamiento para riego, también se practican la ganadería, avicultura y cunicultura. Estas actividades se sitúan en la Quebrada California, utilizando dos pozos habilitados para el riego. La recolección de hierbas es relevante, siendo recolectadas en áreas con cursos de agua y bofedales en las quebradas de Conchi Viejo y en las inmediaciones del río Loa. Al respecto, el Proyecto se emplaza distante de las áreas asociadas al uso de recursos naturales destinados a fines agrícolas o ganaderas. La Quebrada California se ubica a 4,3 km del área más cercana del Proyecto, mientras que el área de empréstito Sitio 1 se ubica a 7 km aproximadamente en</p>



Tabla 5.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

dirección sur. Los recursos naturales para el GHPPI de Conchi Viejo tienen una valoración cultural y ancestral asociada a su sistema de valores y creencias, conceptualizadas mediante la cosmovisión andina. En Taira, se desarrollan prácticas agrícolas enfocadas en la horticultura y ganaderas asociadas a ovinos, caprinos y camélidos en la ribera del río Loa y quebradas cercanas, como la vega Paco Paco y el asentamiento de Santa Bárbara. Los recursos naturales en Taira también tienen gran relevancia cultural, estructurada en torno a la Pachamama (madre tierra).

Al respecto, no hay una relación directa entre las obras y partes del Proyecto y las prácticas que dependen de recursos naturales. El Proyecto no contempla la solicitud de nuevos derechos de agua, por lo que, no se alterará el acceso al recurso hídrico por parte de los GHPPI. Asimismo, el Proyecto no generará efectos negativos en la calidad del aire ni en la exposición a contaminantes.

Por otra parte, respecto al cruce entre el camino Planta-Mina de acceso al Proyecto y la zona de acceso al área de producción ganadera y agrícola, los grupos humanos de Conchi Viejo deben cruzar esta vía, utilizada por la operación del Titular y prevista para el Proyecto. Esta interacción ha perdurado sin afectar las dinámicas culturales y productivas, coexistiendo con las actividades del área y contando con señaléticas y elementos viales adecuados. Al respecto, y, de acuerdo con los resultados del Anexo 2-21 sobre modelación Vial, se concluye que el Proyecto no generará afectación con respecto a las condiciones operativas actuales de las redes viales analizadas, por lo que, el Proyecto no interferirá con las formas de acceso a los recursos naturales de las localidades de Conchi Viejo y Taira, respetando su valor cultural y ancestral. En ese sentido, las actividades de transporte del Proyecto únicamente utilizarán el tramo de la ruta CH-21 entre la ciudad de Calama y el acceso al camino privado de uso público, sin alterar el tránsito vial de acceso a Conchi Viejo, Taira y la ciudad de Calama.

De acuerdo con el análisis de la información presentada en el Anexo 2-17 de la DIA y al Anexo V-9 de la Adenda de la DIA, es posible afirmar que el Proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos indígenas y no indígenas, ya que en el AI del Proyecto no se identifican actividades y festividades de carácter tradicional.

Por otra parte, según lo señalado en los numerales 5.1, 5.2.3, 5.2.4, 5.3 y 5.4 del presente ICE, y, de acuerdo con las obras,



Tabla 5.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
	<p>actividades, tipo y cantidad de sus emisiones, efluentes, residuos sólidos y su manejo, el desarrollo del Proyecto no generará riesgos para la salud de la población; no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en las localidades pobladas cercanas; no afectará a la flora y fauna; no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona; y, no generará una alteración al patrimonio cultural, no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 2.3 y 2.4 del Anexo V-10 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre el componente ambiental medio humano, incluyendo los GHPPI.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El AI del Proyecto está al interior de las instalaciones del Titular y las localidades pobladas más cercanas, corresponden a las localidades de Taira y Conchi Viejo, a 13,6 km y 5,6 km de distancia del área de Proyecto, respectivamente. Por otra parte, la distancia a Chiu Chiu es de 64 km y la distancia a la ciudad de Calama es de 75 km (en línea recta la distancia es de 52 km).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA:	
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	Respecto a las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Calama y en las localidades pobladas cercanas, correspondientes a Conchi Viejo, Chiu Chiu, Lasana y Taira. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1. del presente ICE.



Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Por lo tanto, de acuerdo con los aportes de contaminantes atmosféricos al área de influencia del proyecto, no se generará riesgo para la salud de la población
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.	Se generará ruido debido a las faenas de construcción y cierre y al funcionamiento de maquinaria y equipos. De acuerdo con la modelación de ruido, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.3, 4.6.4.3 y 4.7.4.3 del presente ICE. Por lo tanto, de acuerdo los niveles estimados de ruido, no se generará riesgo para la salud de la población
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.	Residuos líquidos: para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.2, 4.6.4.2 y 4.7.4.2 del presente ICE. Emisiones a la atmósfera: las emisiones de material particulado y gases del proyecto, en todas sus fases no variarán la situación actual de la calidad del aire en la ciudad de Calama y en las localidades pobladas cercanas, correspondientes a Conchi Viejo, Chiu Chiu, Lasana y Taira. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.1, 4.6.4.1, 4.7.4.1 y 5.2.3 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el manejo de sus efluentes líquidos y emisiones, no generará riesgos para la salud de la población.
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.	Para mayor detalle, ver numerales 4.5.5, 4.6.5 y 4.7.5 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	No aplica
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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora y fauna escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión,	El desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Por lo tanto, el proyecto no generará pérdida o degradación de suelo por



Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

<p>impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>erosión, impermeabilización, compactación o contaminación. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.1 del presente ICE.</p>
<p>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.</p>	<p>En el AI del Proyecto, se determinó la presencia de dos especies de cactáceas que serán intervenidas por el Proyecto: <i>Maihueniopsis glomerata</i> (en categoría de conservación “Casi Amenazada”), con 696 ejemplares y <i>Cumulopuntia ignescens</i>, (en categoría de conservación “Preocupación Menor”) con 24 ejemplares. Al respecto, en consideración a la amplia distribución de las formaciones vegetales a nivel local que contienen estas especies, así como también el número de ejemplares afectados, no se producirá una afectación a la permanencia de estas formaciones vegetales a nivel local, como así tampoco se afectará su permanencia a nivel local, ni su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; no se alterará la capacidad de regeneración o renovación de la especie en los sectores aledaños no intervenidos por el Proyecto; y por último, no se alterarán las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de la especie y su ecosistema en los sectores aledaños al Proyecto.</p> <p>Sin embargo, con el objetivo de minimizar la pérdida de ejemplares de estas especies, se implementará el “Plan de rescate y relocalización de ejemplares de <i>Maihuenopsis glomerata</i> y <i>Cumulopuntia ignescens</i>”, que se detalla en el numeral 1.4.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA. Asimismo, se implementará un plan de seguimiento al rescate y relocalización por un período de tres años y con una supervivencia del 70% de los ejemplares efectivamente trasplantados, el cual se detalla en el numeral 1.1.3.1.1 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo 2-08 de la DIA, numerales V.20 a V.28 (páginas V-218 a V-231) de la Adenda de la DIA, Anexos V-5 y V-6 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 y Anexo 3-3, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Se identificaron 23 especies de fauna en el AI del Proyecto, de las cuales 13 corresponden a aves, 6 a mamíferos y 4 a reptiles. De las especies identificadas, 9 de ellas se encuentran en alguna categoría de conservación, destacando la especie de baja movilidad <i>Liolaemus hajeki</i>, (Lagartija de Hajek) que se encuentra en categoría de conservación “Casi Amenazada”. Así también, se destacan 3 reptiles (<i>Liolaemus jamesi</i>, <i>Liolaemus constanzae</i> y <i>Microlophus theresioides</i>) y 2 mamíferos (<i>Eligmodontia puerulus</i> y <i>Lycalopex culpaeus</i>) que corresponden a especies de baja movilidad, pero que sin embargo sólo se encuentran en categoría de conservación de “Preocupación Menor”.</p>



Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>La fauna de baja movilidad (reptiles y roedores), no tiene capacidad de desplazarse naturalmente desde las áreas de intervención del Proyecto hacia lugares seguros fuera de ellas. Por lo que, para evitar su afectación, indistintamente de su categoría de conservación, se llevará a cabo un plan de rescate y relocalización (que se detalla en el numeral 1.4.2.2 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA) en áreas de intervención de gran extensión (mayor a 3 ha) con presencia de ejemplares de las especies de reptiles <i>Liolaemus jamesi</i>, <i>Liolaemus constanzae</i>, <i>Liolaemus hajeki</i> y <i>Microlophus theresioides</i> o de las especies de mamíferos <i>Eligmodontia puerulus</i>, <i>Abrothrix andinus</i> y <i>Phyllotis limatus.</i>, y en los casos que se trate de obras lineales o con superficies menores a 3 ha, se realizará un plan de perturbación controlada y las liberaciones de las áreas pertinentes (que se detalla en el numeral 1.4.2.3 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA).</p> <p>Para el plan de rescate y relocalización, se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 146 del RSEIA (PAS 146), que se detalla en la Tabla 10.1.8 del presente ICE.</p> <p>Respecto a las especies de alta movilidad (aves y macromamíferos), actualmente, éstas se movilizan en los alrededores de la actual faena y sobre las nuevas áreas de intervención que serán ocupadas por las obras del Proyecto. Considerando su capacidad de desplazamiento hacia biotopos similares, sin intervención y localizados en las cercanías al AI, no se alterarán las condiciones que hacen posible su presencia.</p> <p>Asimismo, se implementará un plan de capacitación e instalación de señalética de fauna mayor (que se detalla en el numeral 1.4.2.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA), con el objetivo de capacitar a todo el personal, tanto trabajadores del Proyecto como de empresas contratistas, que transitarán en torno al Proyecto, sobre la importancia del cuidado y valoración de las áreas utilizadas por mamíferos mayores.</p> <p>Por otra parte, de acuerdo con los antecedentes de la caracterización de invertebrados terrestres presentada en el Anexo 2-10 de la DIA, en el AI se identificaron 66 especies; 55 de la Clase Insecta y 11 de la Clase Arachnida. Del total de especies identificadas, ninguna se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación o bajo alguna protección oficial. Dentro de los registros, se identifican ejemplares del género <i>Euathlus</i> de la familia <i>Theraphosidae</i>, conocidas en forma general como Tarántula o Araña Pollito.</p>
--	--



Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Con el objeto de conocer el contexto de la presencia de esta especie más allá de las áreas directamente involucradas con el Proyecto, la prospección específica de esta especie no se limitó al AI del Proyecto, sino que también incluyó áreas aledañas a ésta. Como resultado del levantamiento de dichas áreas se registró una importante presencia de madrigueras activas fuera del AI, especialmente, concentradas al suroeste de esta. Considerando tanto los resultados al interior del AI, como las áreas aledañas, se alcanza un total de 205 madrigueras, de las cuales 187 corresponden a madrigueras activas con un individuo en su interior, y 18 corresponden a madrigueras antiguas o inactivas. Los resultados obtenidos a partir de los muestreos con metodologías específicas y en un área de estudio de mayor tamaño, como parte de los estudios desarrollados para la DIA, indican que las poblaciones de *Euathlus sp.* abarcan una amplia superficie a nivel local, como así también, presentan una mayor abundancia y densidad en comparación con los primeros resultados basados en metodologías no específicas de muestreo. En el área ubicada fuera del AI, se presenta una importante abundancia y densidad de ejemplares de la especie *Euathlus sp.*

En cuanto a la potencial afectación del Proyecto, éste implica la intervención de 35 madrigueras, por lo que, el desarrollo de las actividades y obras del Proyecto no afectará la permanencia ni la capacidad de regeneración de esta especie a nivel local, considerando que esta posee una extendida distribución y presencia considerando los terrenos adyacentes al área de afectación del Proyecto, así como en una escala de mayor amplitud geográfica, considerando otras zonas más lejanas al área del Proyecto. Sin embargo, antes de efectuar cualquier intervención a las áreas que serán ocupadas por el Proyecto, se implementará un plan de rescate para relocalizar los ejemplares de *Euathlus sp.* hacia áreas aledañas al Proyecto que no serán intervenidas, el cual se detalla en el numeral 1.4.3.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA.

Asimismo, se implementará el seguimiento a las medidas que se implementará a la fauna y a los invertebrados, que se detallan en los numerales 1.1.3.1.2 y 1.1.3.1.2 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para mayor detalle, ver Anexo 2-09 y 2-10 de la DIA, numerales V.46 a V.57 (páginas V-232 a V-247) de la Adenda de la DIA, Anexo V-7 y V-8 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA.

Por otra parte, se implementará un plan de prevención de contingencias y emergencias sobre fauna, que se detalla en el



Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>numeral 1.2.9 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental.</p>
<p>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.</p>	<p>Suelo: el desarrollo del Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.1 del presente ICE.</p> <p>Agua: no se generarán impactos sobre este componente ambiental. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.2 del presente ICE.</p> <p>Aire: en base a los resultados del Anexo 2-20 “Modelo de Calidad de Aire” de la DIA, las concentraciones de MPS periodo mensual serán de 100-129 mg/m²/día, no sobrepasando el valor de 150 mg/m²/día, establecido en la normativa de referencia de MPS en la cuenca del río Huasco. Los valores de MPS de depositación anual durante la fase de construcción serán de 3,95 mg/m²/día en el receptor Conchi Viejo, no presentando aportes significativos. Asimismo, el Proyecto no generará emisiones adicionales respecto a la operación actual, y las emisiones durante la fase de cierre serán inferiores a las de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver numerales V.26 a V.28 (páginas V-227 a V-231) de la Adenda de la DIA.</p>
<p>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.</p>	<p>En base a los antecedentes presentados en el numeral 5.2 del presente ICE, se concluye que no se generarán efectos adversos significativos que puedan afectar la biota del sector.</p>
<p>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</p>	<p>La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.3, 4.6.4.3, 4.7.4.3 y 5.2.4.2 del presente ICE.</p>



Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
nidificación, reproducción o alimentación.	
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.	El Proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus fases, productos, efluentes, emisiones ni residuos contaminantes que puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
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 contemplará intervenir este tipo de recursos, por lo que, no se generarán impactos sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no introducirá alguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El AI del Proyecto está al interior de las instalaciones del Titular y las localidades pobladas más cercanas, corresponden a las localidades de Taira y Conchi Viejo, a 13,6 km y 5,6 km de distancia del área de Proyecto, respectivamente.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.



Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales que puedan ser utilizados por grupos humanos y GHPPI de la comuna de Calama, con fines productivos o tradicionales. En consecuencia, a partir de los antecedentes proporcionados y dada la naturaleza de las obras y acciones del Proyecto, se descarta la intervención uso o restricción a los recursos naturales de los grupos humanos presentes en el AI del Proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 5.5 del presente ICE.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Dadas las características y actividades del Proyecto y de acuerdo con los flujos de vehículos durante todas las fases del Proyecto, no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad ni un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Para mayor detalle, ver numeral 5.5 del presente ICE.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no afectarán la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de las localidades pobladas cercanas. Para mayor detalle, ver numeral 5.5 del presente ICE.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	No se dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Para mayor detalle, ver numeral 5.5 del presente ICE.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El Proyecto no generará reasentamiento de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH), en ninguna de sus fases

6.4. Sobre la inexistencia de 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

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	El AI del Proyecto está al interior de las instalaciones del Titular y las localidades pobladas protegidas más cercanas, corresponden a las localidades de Taira y Conchi Viejo, a 13,6 km y 5,6 km de distancia del área de Proyecto, respectivamente.



Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental	
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	<p>El Proyecto se localiza en un área astronómica, debido a que se ubica en la comuna de Calama.</p> <p>Por otra parte, en el AI del Proyecto no existen otros recursos y áreas protegidas.</p>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	<p>El AI del Proyecto está al interior de las instalaciones del Titular y las localidades pobladas más cercanas, corresponden a las localidades de Taira y Conchi Viejo, a 13,6 km y 5,6 km de distancia del área de Proyecto, respectivamente.</p> <p>De acuerdo con lo señalado en el numeral 5.5 del presente ICE, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre el componente ambiental medio humano, incluyendo los GHPPI.</p>
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica 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.	<p>En relación con la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas, la distancia desde el Proyecto al sitio astronómico TAO (el más cercano) es de 143,3 km, por lo que, no es susceptible de ser afectado por el desarrollo del Proyecto, al encontrarse fuera de su AI, el cual alcanza un radio de 15 km. Para mayor detalle, ver numeral 2.3.1.6.2 del capítulo 2 de la DIA y numeral V.75 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, en el AI del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas que puedan ser afectados por el Proyecto.</p>

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El área del Proyecto corresponde a un área minera y no se registra ningún atractivo turístico cultural, por lo que, no se obstruirá o alterará una zona con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El paisaje en el AI del Proyecto no presenta una zona con valor paisajístico, ya que no posee atributos naturales que le otorgan



Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	una calidad que la hagan única y representativa, sino que los atributos del área se consideran comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado y por otro lado, no destacan ningunos de sus atributos biofísicos (relieve, suelo, vegetación, fauna), atributos estructurales (diversidad paisajística) o atributos estéticos (forma, color o textura) por sobre otras unidades de paisaje.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	<p>El paisaje en el AI del Proyecto no presenta una zona con valor paisajístico, ya que no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hagan única y representativa, sino que los atributos del área se consideran comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado y por otro lado, no destacan ningunos de sus atributos biofísicos (relieve, suelo, vegetación, fauna), atributos estructurales (diversidad paisajística) o atributos estéticos (forma, color o textura) por sobre otras unidades de paisaje.</p> <p>Por lo tanto, el desarrollo del Proyecto no obstruirá la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	<p>El paisaje en el AI del Proyecto no presenta una zona con valor paisajístico, ya que no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hagan única y representativa, sino que los atributos del área se consideran comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado y por otro lado, no destacan ningunos de sus atributos biofísicos (relieve, suelo, vegetación, fauna), atributos estructurales (diversidad paisajística) o atributos estéticos (forma, color o textura) por sobre otras unidades de paisaje.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico de la zona.</p>
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico	El área del Proyecto corresponde a un área minera y no se registra ningún atractivo turístico cultural, por lo que, no se obstruirá o alterará una zona con valor turístico.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico,	En el AI Proyecto no existe presencia de sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.



Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	<p>En el AI del Proyecto, se identificaron 9 hallazgos o sitios arqueológicos que serán intervenidos por el Proyecto, para los cuales se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 del RSEIA (PAS 132), que se detalla en la Tabla 10.1.1 del presente ICE.</p> <p>Asimismo, en las áreas de exclusión al interior del Sitio 1 se identifican 13 hallazgos arqueológicos, mientras que 18 se emplazan en el buffer de 50 m. Estos sitios no serán intervenidos por el Proyecto, pero de todas formas se protegerán mediante la instalación de cercos perimetrales permanentes y señalética. Junto con lo anterior, se llevarán a cabo charlas de protección del Patrimonio Cultural y monitoreo arqueológico en los frentes de trabajo con nueva intervención de terreno, ambas actividades a cargo de un arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Para mayor detalle, ver numeral 6.4.4 del capítulo 6 de la DIA.</p> <p>Además, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ni generará la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no generará una alteración al patrimonio cultural, no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, paleontológico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena;	<p>En el AI del Proyecto, se identificaron 9 hallazgos o sitios arqueológicos que serán intervenidos por el Proyecto, para los cuales se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 del RSEIA (PAS 132), que se detalla en la Tabla 10.1.1 del presente ICE.</p> <p>Asimismo, en las áreas de exclusión al interior del Sitio 1 se identifican 13 hallazgos arqueológicos, mientras que 18 se emplazan en el buffer de 50 m. Estos sitios no serán intervenidos por el Proyecto, pero de todas formas se protegerán mediante la instalación de cercos perimetrales permanentes y señalética. Junto con lo anterior, se llevarán a cabo charlas de protección del Patrimonio Cultural y monitoreo arqueológico en los frentes de</p>



Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

	<p>trabajo con nueva intervención de terreno, ambas actividades a cargo de un arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Para mayor detalle, ver numeral 6.4.4 del capítulo 6 de la DIA.</p> <p>Además, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ni generará la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no generará una alteración al patrimonio cultural, no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, paleontológico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p>	<p>No se afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humanos.</p>

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Los principales procedimientos de contingencia y emergencia serán los siguientes:

7.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

7.1.1. En caso de derrame, fugas o emisiones de sustancias peligrosas e hidrocarburos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Parte, obra o acción asociada	Sitios de almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas (SUSPEL) e hidrocarburos, tránsito en caminos, carga a vehículos, maquinaria, equipos, entre otros.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se efectuarán capacitaciones al personal en tareas de contención y recuperación de sustancias peligrosas e hidrocarburos acordes al Manual de Seguridad Humana ante Emergencias (Apéndice 3-4.1 de la Adenda complementaria de la DIA). - Se mantendrán las zonas delimitadas donde se realice el almacenamiento de sustancias peligrosas e hidrocarburos, con su respectiva señalización y rotulado de sustancias acorde al procedimiento de almacenamiento de sustancias peligrosas.



7.1.1. En caso de derrame, fugas o emisiones de sustancias peligrosas e hidrocarburos.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Previo a cualquier maniobra con sustancias peligrosas o hidrocarburos, se dispondrá de elementos de seguridad y/o contención (kits antiderrames) y elementos de protección personal (EPP) de acuerdo con la hoja de datos seguridad (HDS) de la sustancia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la manipulación de sustancias se adoptarán las medidas de seguridad requeridas según las HDS de cada una de las sustancias peligrosas (Anexo 1-08 de la DIA). - Se completará la lista de chequeo de seguridad para la carga y descarga de hidrocarburos. - Se realizarán trasvasijos dentro de instalaciones especialmente acondicionadas para ello. - Se dispondrá de contenedores vacíos y en buenas condiciones para la contención de derrames en caso de ocurrir alguna emergencia. - Se realizarán revisiones e inspecciones frecuentes a los equipos e instalaciones que utilicen hidrocarburos o SUSPEL para su operación - Registro o lista de asistencia de las capacitaciones realizadas al personal. - Señalética instalada en lugar de almacenamiento de sustancias peligrosas. Envases rotulados. - Lista de registro de las inspecciones visuales a equipos. - Lista de registro de stock de materiales e insumos para la contención de derrames. - Registro de las empresas transportistas, que cuenten con su autorización sanitaria y protocolo ante emergencias. - Registro del suministro de sustancias peligrosas y combustibles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.1.2. En caso de derrame de aguas servidas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán inspecciones programadas a las instalaciones y equipos de la PTAS, manteniendo un registro de estas y los hallazgos identificados, en caso de que corresponda. - Se llevarán a cabo mantenciones en la PTAS, las que serán realizadas por el proveedor autorizado. - Todo trabajador que realice obras en la PTAS deberá contar con sus respectivos EPP en buen estado. - La PTAS contará con elementos de emergencia manual como extintor y kit para contener derrames de pequeña y mediana magnitud. - En caso de fallas o cortes de suministro de energía eléctrica, se deberá contar con un grupo electrógeno de respaldo capaz de



	suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de las inspecciones que se realicen a la PTAS, con la frecuencia y responsable correspondientes. - Registro de los controles que se realicen a la PTAS, con la frecuencia y responsable correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.1.3. En caso de deslizamiento de tierra y/o falla en el manejo de acopios de material.

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Acondicionamiento del terreno (escarpe, movimientos de tierra y tronaduras). - Botaderos y acopios del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de taludes de acuerdo con estudios geológicos, litológicos y geotécnicos. - Supervisión de movimientos de tierra masivos. - Inspección de estabilidad de taludes y de presencia de fallas locales. - Verificación de actividades de instalación y construcción de manera que se realicen de acuerdo con las especificaciones del diseño. - Mantenciones preventivas en el sector tales como: limpieza de bancos, acuñaamiento de bancos, estabilización de viseras, construcción de zanja delimitadora de carguío, operación de carguío de palas, monitoreo, control y evolución del evento. - Inspecciones visuales periódicas de pendientes y taludes en el sector. En el caso de detectar alguna anomalía, se realizarán informes los que se documentarán y estarán a disposición del personal.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones de estabilidad de taludes y paredes. - Lista de chequeo o registro de mantenciones preventivas de limpieza de bancos, acuñaamiento de bancos, estabilización de viseras, construcción de zanja delimitadora de carguío, operación de carguío de palas, monitoreo, control y evolución del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.1.4. En caso de desborde de obras de manejo de aguas.

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Obras para el manejo de agua superficial y piscina de emergencia de PLS.
Acciones o medidas a implementar	- El diseño de la piscina de emergencia de PLS y de las obras de manejo de agua superficial permanentes (Botaderos y Sitio 1)



7.1.4. En caso de desborde de obras de manejo de aguas.	
	<p>contemplará la capacidad para soportar eventos extremos de precipitaciones de periodos de retorno de 100 años. Las obras de manejo de agua superficial temporales del Sitio 1 tendrán la capacidad para soportar eventos extremos de precipitaciones de periodos de retorno de 50 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La piscina de emergencia de PLS proyectada es una obra de soporte auxiliar de la piscina de emergencia actual, la cual tiene como finalidad recibir la solución PLS y el escurrimiento superficial de la pila de lixiviación. - Se dispondrá de pronósticos meteorológicos con anticipación, lo que le permitirá conocer, con probabilidades, la ocurrencia de eventos climáticos como tormentas eléctricas, tormentas de viento, caída de nieve u otros eventos, para poder actuar con anticipación y tomar los resguardos respectivos. - Se realizará una revisión periódica preventiva de la piscina de emergencia de PLS y de la trinchera de la pila de lixiviación, con el objetivo -según sea el caso- de reparar o reemplazar estructuras y/o equipos; y así, mantener estas estructuras libres de obstrucciones, asegurando su correcta operación durante posibles eventos de precipitaciones extremas. - Las obras de manejo de agua superficial contemplan un plan de mantenimiento cuyo objetivo es asegurar la integridad de las obras. En éste se incluirán mantenciones e inspecciones anuales o después de presentarse eventos de precipitación que generen escorrentía superficial
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Listas de chequeo o registro de las revisiones periódicas preventivas realizadas a obras hidráulicas del Proyecto. - Posterior a eventos de precipitación, se confeccionará un registro de las inspecciones realizadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 15 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.1.5. En caso de derrame de soluciones del proceso de lixiviación.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Pila de lixiviación, unidades de transporte de soluciones de refinó y PLS y la piscina de emergencia de PLS.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección periódica del área de riego: Se chequeará que no hallan filtraciones, desconexiones de líneas de goteros, aspersores en mal estado y canalizaciones. Se revisará que las válvulas estén con la apertura correspondiente para un riego óptimo. - Inspección periódica de las canaletas: Se revisará visualmente que las tuberías colectoras no tengan roturas o estén desconectadas y que la carpeta de la canaleta no esté levantada por la solución o aire. Si la canaleta tiene solución se buscará el origen.



7.1.5. En caso de derrame de soluciones del proceso de lixiviación.	
	<p>- Inspección periódica de venteos: Se revisará visualmente que los venteos de PLS y refino no estén fugando solución o que las válvulas estén abiertas. Cualquier anomalía será informada y rectificadas.</p> <p>- Se realizarán actividades de mantenimiento como la reparación de desacoples en las líneas de goteros y la mantención de válvulas con la correspondiente limpieza de sus filtros.</p> <p>- Se efectuará la revisión visual del estado de la piscina de emergencia de PLS para detectar cualquier situación anormal, chequeando la presencia de solución, el estado y limpieza de la carpeta, la condición y/o estado de las uniones soldadas, el tablero eléctrico y las tuberías, y que las bombas de trasvasije estén operativas y en buen estado</p>
Forma de control y seguimiento	Lista de chequeo o registro de inspecciones y mantenciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 17 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.2. PLAN DE EMERGENCIAS

7.2.1. En caso de derrames, fugas o emisiones de sustancias peligrosas e hidrocarburos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Sitios de almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas e hidrocarburos, tránsito en caminos, carga a vehículos, maquinaria, equipos, entre otros.
Acciones a implementar	<p>- Se seguirán las indicaciones del Manual de Seguridad Humana ante Emergencias – Respuesta de emergencia ante derrames de materiales peligrosos (Apéndice 3-4.1 de la Adenda complementaria de la DIA). Si no se puede controlar el derrame se deberá avisar al número de emergencia para activar a la Brigada de Emergencias.</p> <p>- Se activará el Plan de Comunicaciones.</p> <p>- Se dará aviso de inmediato al Supervisor de Emergencias, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lugar del accidente. • Magnitud del derrame. • Consecuencias (gravedad). <p>- Se avisará a la Gerencia de Medio Ambiente.</p> <p>- Se detendrá el derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificará la sustancia derramada. • Se evaluarán las condiciones del entorno. • Se realizará la sectorización del área de trabajo. • Se realizará el rescate de posibles víctimas.



7.2.1. En caso de derrames, fugas o emisiones de sustancias peligrosas e hidrocarburos.

- Se detendrá el origen del derrame, se cerrarán válvulas, se cortará la energía eléctrica, se incorporará o colocará en posición correcta el contenedor caído.
 - Se taponarán contenedores rotos.
 - Se utilizará un contenedor vacío como receptáculo del derrame si es posible.
- Las acciones anteriores serán realizadas por personal con EPP apropiados y capacitados para hacer estas maniobras.
- Se identificarán las características fisicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las HDS dispuestas en los sitios de almacenamiento.
- En el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo: Se contendrá el derrame utilizando un material adecuado, por ejemplo, tierra, arena, etc., formando un dique alrededor del derrame.
- Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de emergencias.
- Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia.
- Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste será controlado con un material adecuado. El material utilizado será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias o en sectores con condiciones de recibir dicho material sin generar afectación. El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en las instalaciones.
- En el caso de derrames sobre formaciones vegetales: La zona afectada quedará en condiciones similares a las que se encontraba antes que ocurriera el derrame.
- En la eventualidad que un derrame alcance un curso de agua, el Proyecto contempla las siguientes acciones:
- Se coordinarán aquellas medidas que permitan interrumpir el flujo tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona del derrame, evitando así su dispersión.
 - Se efectuará una rápida evaluación del derrame, con el propósito de definir la estrategia a seguir y los equipos y personal a utilizar.
 - En el caso que se generen residuos provenientes de las acciones de contención o limpieza del derrame, éstos serán manejados según el tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en la legislación vigente.
 - Se elaborará un registro del incidente
- En caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se informará a la SMA y Seremi de Salud y se esperará la llegada de personal especializado.



7.2.1. En caso de derrames, fugas o emisiones de sustancias peligrosas e hidrocarburos.	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad: Dentro de las 24 horas posteriores al evento de emergencia con afectación de componente ambiental. - Vía de comunicación: Plataforma electrónica establecida por la SMA. Adicionalmente, se avisará a SEREMI de Salud y DGA ante la ocurrencia de emergencias y contingencias que afecten recursos hídricos y/o cauces continuos o intermitentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla-6 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.2.2. En caso de derrame de aguas servidas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Acciones a implementar	<p>En el caso de corte de energía eléctrica, se efectuarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconectar el sistema, para evitar eventuales daños por sobrecarga. - Informar a los usuarios respecto de la suspensión momentánea del servicio. - Determinar el origen del corte de energía y el tiempo de reposición. - Mantener una vigilancia permanente del sistema hasta la reposición del sistema. - Una vez repuesto el servicio, iniciar la operación de la PTAS verificando su óptimo funcionamiento. - Informar a los trabajadores sobre la reposición del servicio. <p>En el caso de falla de equipos PTAS, se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar el origen de la falla, si no se logra detectar en una primera inspección, detener la PTAS y realizar una inspección más acuciosa. Una vez detectada la falla, la reparación se realizará por personal debidamente capacitado. - Se determinará la magnitud de la falla y factibilidad de reparación in situ. - Si fuese posible la reparación in situ, se procederá a realizar de inmediato, tomando todas las medidas de seguridad necesarias. - Si la falla fuese evaluada como grave se detendrá el sistema, se suspenderá el suministro eléctrico y se procederá a realizar la reparación necesaria. - Se reestablecerá el servicio una vez reparado la falla, y se verificará que cada una de las partes de la PTAS funciona de forma óptima. - Se informará a los trabajadores sobre la reposición del servicio. <p>En el caso de un derrame de aguas servidas, se ejecutarán las siguientes acciones y/o medidas:</p>



7.2.2. En caso de derrame de aguas servidas.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Al detectarse un derrame se comunicará al Supervisor de Emergencias. - Se avisará a la gerencia de medio ambiente. - Se realizará la limpieza y sanitización del sitio a cargo de la empresa contratista. - El jefe de área deberá dar a conocer la emergencia a través de un informe. - Si el derrame se origina directamente en la PTAS, el funcionamiento de ésta será suspendido hasta controlar el desperfecto y por consiguiente la fuga de aguas servidas. De ser necesario, se ejecutará el retiro de los residuos mediante camiones limpiafosas. - En el caso que la limpieza no se pueda realizar de forma manual, se solicitará la colaboración de una empresa externa. - Se dispondrá de materiales absorbentes para ser usados en el caso de que sea necesario. - Se limpiará o desinfectará el área que haya sido contaminada en caso de derrame. - Lo generado a partir de la emergencia, será dispuesto como residuo peligroso
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad: Emergencia con afectación de componente ambiental. Dentro de las 24 horas posteriores al evento. - Vía de comunicación: Plataforma electrónica establecida por la SMA. Adicionalmente, se avisará a SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla-8 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.2.3. En caso de deslizamiento de tierra y/o falla en el manejo de acopios de material.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Acondicionamiento del terreno (escarpe, movimientos de tierra y tronaduras). - Botaderos y acopios del Proyecto
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se informará al jefe de turno o supervisor de emergencias la condición de alerta geotécnica y el requerimiento de evacuar. - Se indicará de forma explícita las áreas que deben aislarse y/o evacuarse si están afectadas. - Se indicarán los puntos de encuentro hacia donde deberán dirigirse en caso de que no sea factible evacuar (PEE: Punto de encuentro de emergencia). - Se suspenderán todas las actividades en el área afectada. - Se bloquearán los sectores afectados y se restringirá el paso a estos. - Se contactará a personal que realice los primeros auxilios en caso de ser necesario. - Se utilizarán señales y letreros de advertencias en caminos de accesos que presenten problemas de caídas de rocas.



7.2.3. En caso de deslizamiento de tierra y/o falla en el manejo de acopios de material.

	<ul style="list-style-type: none"> - Si se evidencia la presencia de personas heridas, se procederá a darle atención de urgencia y será enviada de inmediato al Servicio de Salud más cercano. - Se registrará y analizará el incidente para identificar las posibles causas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad: Dentro de las 24 horas posteriores al evento de emergencia con afectación de componente ambiental. - Vía de comunicación: Plataforma electrónica establecida por la SMA. Adicionalmente, se avisará a SERNAGEOMIN
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla-10 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.2.4. En caso de Desborde de obras de manejo de aguas.

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Obras para el manejo de agua superficial y piscina de emergencia de PLS.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se activará el Plan de Comunicaciones: se dará aviso de inmediato al personal a cargo. - En el caso de corte de energía (<i>blackout</i>) o lluvias extremas, la solución de la pila de lixiviación será transportada desde la estación de bombeo por una tubería a la piscina de emergencia actual la cual tendrá conectada una segunda piscina de emergencia de PLS proyectada. - El encargado dará aviso inmediato en caso de una contingencia al Supervisor de Emergencias y Comité de emergencia, y en caso de existir trabajadores afectados se contactará a la Brigada de Emergencia de SCMEA y, si aplica, al Servicio de Salud más cercano. - Una vez identificada el área afectada se procederá a realizar el drenaje de dichas zonas para evitar posibles afectaciones al medio ambiente, infraestructura y/o terceros. - Se enviará un informe con los antecedentes obtenidos de la emergencia y las medidas preventivas a ser tomadas a la SMA. - Todo evento será registrado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad: Dentro de las 24 horas posteriores al evento de emergencia con afectación de componente ambiental. - Vía de comunicación: Plataforma electrónica establecida por la SMA. Adicionalmente, se avisará a DGA y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla-16 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

7.2.5. En caso de derrame de soluciones del proceso de lixiviación.

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
-----------------------------------	------------



Parte, obra o acción asociada	Pila de lixiviación, unidades de transporte de soluciones de refino y PLS y la piscina de emergencia de PLS.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a la Gerencia de Medio Ambiente y al jefe de turno responsable del área. - Solo se mantendrá en las cercanías del derrame el personal idóneo en control de derrames dotado con los implementos de seguridad correspondientes. - Se dispondrá de equipos de movimiento de tierra y se construirán pretilas para contener el derrame. - Se retirará el material contaminado y será dispuesto en el depósito de lixiviación ROM II.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad: Dentro de las 24 horas posteriores al evento de emergencia con afectación de componente ambiental. - Vía de comunicación: Plataforma electrónica establecida por la SMA. Adicionalmente, se avisará a SEREMI de Salud y DGA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla-18 del Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para mayor detalle del plan de prevención de contingencias y emergencias, ver Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA.

Por otra parte, los riesgos de afectación sobre fauna y sitios arqueológicos y/o paleontológicos que se detallan en el Anexo 3-4 de la Adenda complementaria de la DIA., corresponden a medidas para evitar la afectación de los componentes ambientales de fauna y patrimonio cultural por el desarrollo del Proyecto, y que son parte de los antecedentes de los capítulos 5 y 6 del presente ICE.

8. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

8.1 Planes de seguimiento de las variables ambientales de la DIA

8.1.1. Seguimiento 1. Calidad de aire por MP ₁₀ a estación Conchi Viejo y estación Embalse Conchi.													
Fase	Construcción.												
Componente Ambiental	Calidad del aire												
Medidas asociadas	Continuación del seguimiento de variable ambiental relevante comprometida en el Proyecto Original (RCA N°0114/2008).												
Ubicación puntos de control	Se determinan como puntos de control estaciones Conchi Viejo y Embalse Conchi, ubicados a 4 km aproximadamente del Proyecto:												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)</th> </tr> <tr> <th>E (m)</th> <th>N (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conchi Viejo</td> <td>528.412</td> <td>7.572.211</td> </tr> <tr> <td>Embalse Conchi</td> <td>538.764</td> <td>7.564.136</td> </tr> </tbody> </table>		Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)		E (m)	N (m)	Conchi Viejo	528.412	7.572.211	Embalse Conchi	538.764	7.564.136
Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)												
	E (m)	N (m)											
Conchi Viejo	528.412	7.572.211											
Embalse Conchi	538.764	7.564.136											
Parámetros a medir	Se medirán concentración de Material Particulado MP ₁₀ .												
Límites permitidos/comprometidos	La norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable:												



8.1.1. Seguimiento 1. Calidad de aire por MP ₁₀ a estación Conchi Viejo y estación Embalse Conchi.	
	- Reporte MP ₁₀ Concentración anual < a 50 µg/m ³ . - MP ₁₀ Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas < a 130 µg/m ³ .
Duración del monitoreo	Durante toda la fase de construcción del Proyecto
Frecuencia del Monitoreo	Se registran 24 horas cada 3 días.
Método o procedimiento de medición	El procedimiento de medición se realiza de acuerdo con el Decreto N°61/2008 del Ministerio de Salud (modificado por el Decreto N°30/2009) el cual aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos. Las mediciones deberán estar de acuerdo con el D.S. N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma Primaria para Material Particulado Respirable MP ₁₀ , se utilizarán los valores de concentración de material particulado respirable MP ₁₀ expresados en µg/m ³ N. Los cálculos de concentraciones horarias, 24 horas, mensuales y anuales se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2° literales d), e), f) y g) de la norma.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Cada mes se reportará a la SMA un informe con los valores registrados en ambas estaciones de monitoreo (Conchi Viejo y Embalse Conchi).

8.1.2. Seguimiento 2. Ruido en receptor Conchi.									
Fase	Construcción.								
Componente Ambiental	Ruido.								
Medidas asociadas	Continuación del seguimiento de variable ambiental relevante comprometida en el Proyecto Original (RCA N°0114/2008).								
Ubicación puntos de control	Se emplazará en Conchi Viejo: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)</th> </tr> <tr> <th>E (m)</th> <th>N (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conchi Viejo</td> <td>528.264</td> <td>7.572.193</td> </tr> </tbody> </table>	Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)		E (m)	N (m)	Conchi Viejo	528.264	7.572.193
Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)								
	E (m)	N (m)							
Conchi Viejo	528.264	7.572.193							
Parámetros a medir	Se medirá el nivel de presión sonora corregido (NPC) en dB (A): - NPC Diurno (7:00hrs. – 21:00hrs.) - NPC Nocturno (21:00hrs. – 7:00hrs.)								
Límites permitidos/comprometidos	De acuerdo con el D.S. N° 38/2011 del MMA, Artículos 7° y 9°: - NPC Máximo permitido en periodo diurno: 47 [dB(A)] - NPC Máximo permitido en periodo nocturno: 46 [dB(A)]								
Duración del monitoreo	Durante toda la fase de construcción del Proyecto								
Frecuencia del Monitoreo	Monitoreo de 24 horas una vez al mes.								
Método o procedimiento de medición	El procedimiento de medición se realizará de acuerdo con el Artículo 15° del D.S. N°38/2013, en donde se indica lo siguiente: a) Las mediciones se efectuarán con un sonómetro integrador, según lo especificado en los Artículos 11° al 14°, y calibrado en terreno por el operador.								



8.1.2. Seguimiento 2. Ruido en receptor Conchi.	
	<p>b) Se utilizará el filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento de medición.</p> <p>c) Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC).</p> <p>d) Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que consistirá en lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha de Información de Medición de Ruido. 2. Ficha de Georreferenciación de Medición de Ruido. 3. Ficha de Medición de Niveles de Ruido. 4. Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Cada mes se reportará a la SMA un informe con los resultados del monitoreo.

8.1.3. Seguimiento 3. Hidrogeología y calidad del agua subterránea.																					
Fase	Todas las fases																				
Componente Ambiental	Hidrogeología y calidad del agua subterránea.																				
Medidas asociadas	Continuación del seguimiento de variable ambiental relevante comprometida en el Proyecto Original (RCA N°0114/2008).																				
Ubicación puntos de control	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p> <p>Los pozos de observación para el seguimiento ambiental de la calidad del agua subterránea serán 2 en total:</p> <table border="1" data-bbox="537 1066 1422 1411"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ubicación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)</th> <th rowspan="2">Cota m.s.n.m.</th> <th rowspan="2">Diámetro (pulgada)</th> <th rowspan="2">Profundidad</th> </tr> <tr> <th>E (m)</th> <th>N (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pila Modificada Pozo BB-09</td> <td>533.048</td> <td>7.567.311</td> <td>3.240,4</td> <td>6''</td> <td>170,0</td> </tr> <tr> <td>Piscina de emergencia de PLS Pozo PB-14</td> <td>534.383</td> <td>7.567.020</td> <td>3.183,5</td> <td>6''</td> <td>195,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Ensayo geofísico</p> <p>Se realizará un ensayo geofísico mediante tomografía eléctrica en el nuevo tramo del borde norte de la pila modificada conforme avance su operación.</p>	Ubicación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)		Cota m.s.n.m.	Diámetro (pulgada)	Profundidad	E (m)	N (m)	Pila Modificada Pozo BB-09	533.048	7.567.311	3.240,4	6''	170,0	Piscina de emergencia de PLS Pozo PB-14	534.383	7.567.020	3.183,5	6''	195,6
Ubicación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)		Cota m.s.n.m.	Diámetro (pulgada)				Profundidad													
	E (m)	N (m)																			
Pila Modificada Pozo BB-09	533.048	7.567.311	3.240,4	6''	170,0																
Piscina de emergencia de PLS Pozo PB-14	534.383	7.567.020	3.183,5	6''	195,6																
Parámetros a medir	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p> <p>Para los pozos de seguimiento ambiental, PB-09 y PB-14, se realizará la medición de los siguientes parámetros de monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros físicos: Profundidad de niveles de agua subterránea. - Parámetros fisicoquímicos: pH, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos y temperatura. 																				



8.1.3. Seguimiento 3. Hidrogeología y calidad del agua subterránea.	
	<p>- Elementos mayores: Na, K, Mg, Ca, HCO₃, CO₃, NO₃, NO₂, SO₄, Cl y Alcalinidad.</p> <p>- Elementos traza: Al, As, Cu, Fe, Mn y Mo.</p> <p>Nota: Elementos mayores y traza en concentraciones disueltas.</p> <p>b) Ensayo geofísico</p> <p>Se realizará un ensayo geofísico mediante tomografía eléctrica en el nuevo tramo del borde norte de la pila modificada conforme avance su operación.</p>
Límites permitidos/comprometidos	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p> <p>Control de calidad de los datos de laboratorio: Se considerarán aquellas muestras que presenten un balance iónico igual o inferior al 10%.</p> <p>Parámetros críticos y Niveles de Alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH terreno - Conductividad eléctrica de terreno - Sulfato - Magnesio disuelto - Cobre disuelto <p>Los valores de los Niveles de Alerta se presentan en la Tabla 8 del numeral 1.1.2.1.3 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA</p> <p>Al respecto, los niveles de alerta en el pozo PB-14 serán calculados con los primeros 12 meses de datos disponibles con un balance iónico igual o menor a 10% desde el inicio del monitoreo en el pozo. Para la estimación de los niveles de alerta en el pozo PB-14 se usará el enfoque estadístico (media aritmética más 3 veces la desviación estándar) y en el caso del cobre disuelto, siempre y cuando los valores sean menores al límite de detección, se considerará la N.Ch. 1.333.</p> <p>b) Ensayo geofísico No aplica.</p>
Duración del monitoreo	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p> <p>La duración del seguimiento se contempla desde el inicio del Proyecto hasta el año 2034 (post cierre), según lo indicado en Apéndice 2-19.2 de la DIA.</p> <p>b) Ensayo geofísico</p> <p>Se contempla la misma duración que para los pozos de seguimiento ambiental.</p>
Frecuencia del Monitoreo	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p>



8.1.3. Seguimiento 3. Hidrogeología y calidad del agua subterránea.	
	<p>La frecuencia de monitoreo será mensual desde el inicio del Proyecto hasta el año 2029 (inclusive) y trimestral desde esta última fecha hasta el 2034 (post cierre), según lo indicado en el Apéndice 2-19.2 de la DIA.</p> <p>b) Ensayo geofísico</p> <p>Frecuencia anual.</p>
Método o procedimiento de medición	<p>a) Pozos de seguimiento ambiental</p> <p>El método de medición de los parámetros de monitoreo para los pozos de seguimiento ambiental será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de agua subterránea: Medición con pozómetro • Parámetros fisicoquímicos: Muestreo con <i>bailer</i> u otro instrumento, y medición en superficie con equipo multiparámetro • Elementos mayores y trazas: Muestreo con <i>bailer</i> u otro instrumento, y análisis en laboratorio. <p>Cabe destacar que la medición de los parámetros de monitoreo será realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>b) Ensayo geofísico</p> <p>Se contempla realizar ensayo geofísico mediante de tomografía eléctrica en el nuevo tramo del del borde norte de la pila modificada conforme avance la operación</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Entrega de trimestral de la reportabilidad a la SMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe trimestral a la SMA con copia a la DGA con los resultados de los monitoreos de agua subterránea. - En caso de que se active el Plan de Contingencia, se procederá de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> • Se elaborará un informe anual dirigido a la SMA con copia a la DGA con un análisis del funcionamiento del bombeo en el pozo PB-09 y/o PB-14. Se incluirá análisis isotópicos de $\delta^{2}H - \delta^{18}O$ y $\delta^{34}S - \delta^{18}O$. • Se incorporará un pozo aguas abajo del pozo PB-14: La ubicación y características del pozo será informada en un plazo de hasta 6 meses desde la activación del Plan de Contingencia a la DGA y SMA.

8.2 Monitoreos Participativos

8.2.1. Monitoreo participativo componente patrimonio cultural arqueológico.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio cultural arqueológico.



8.2.1. Monitoreo participativo componente patrimonio cultural arqueológico.	
Medidas asociadas	<p>Se incluye dentro del proceso de monitoreo de variables ambientales, un monitoreo participativo en relación con el componente patrimonio cultural arqueológico y su relevancia cultural para los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) de las localidades de Conchi Viejo y de Taira.</p> <p>Para este monitoreo participativo se consideran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación a monitores designados: <p>Se capacitará a al menos dos monitores designados por la comunidad de Conchi Viejo y dos monitores la comunidad de Taira.</p> <p>Estas personas recibirán charlas arqueológicas por parte de un arqueólogo y/o licenciado en arqueología. En estas instancias se presentará la normativa y las acciones para el resguardo de los recursos arqueológicos, así como los procedimientos legales e internos del Titular frente a hallazgos arqueológicos previstos y no previstos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo participativo componente Patrimonio Cultural Arqueológico: <p>De los monitores capacitados, al menos un monitor podrá participar por parte de Conchi Viejo y uno por parte de Taira.</p> <p>Estos monitores visitarán los frentes de trabajo, con una frecuencia que se acordará y programará previamente entre SCMEA y las Comunidades correspondientes. Durante estas visitas los monitores serán acompañados por un profesional arqueólogo(a) o un licenciado(a) en arqueología.</p> <p>Cabe señalar que el desarrollo de este monitoreo no limitará la ejecución de las actividades de construcción del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación a las comunidades indígenas: <p>A través de los canales de comunicación dispuestos con la comunidad, se coordinarán las actividades asociadas al monitoreo participativo.</p>
Ubicación puntos de control	El monitoreo participativo se implementará durante la fase de construcción del Proyecto, en las áreas donde se realice escarpe de terreno.
Parámetros a medir	<ul style="list-style-type: none"> - Aviso a las comunidades indígenas de Conchi Viejo y de Taira sobre el inicio de las actividades a realizar con relación al monitoreo participativo. - Capacitación a monitores designados por las comunidades indígenas de Conchi Viejo y de Taira. - Participación de los monitores en las visitas a las áreas donde se realice el escarpe de terreno.
Límites permitidos/comprometidos	<ul style="list-style-type: none"> - Una capacitación a los monitores designados por las comunidades indígenas de Conchi Viejo y de Taira. - Desarrollo del monitoreo participativo, con al menos un monitor de las comunidades indígenas de Conchi Viejo y de Taira. - Registro de comunicaciones entregadas a las comunidades indígenas de Conchi Viejo y de Taira.



8.2.1. Monitoreo participativo componente patrimonio cultural arqueológico.	
Duración del monitoreo	Se implementará una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto, durante las actividades de escarpe de terreno
Frecuencia del Monitoreo	La frecuencia de los monitoreos se acordará previamente entre el Titular y las Comunidades de Conchi Viejo y de Taira.
Método o procedimiento de medición	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitaciones a los monitores designados por las comunidades. - Porcentaje de participación de los monitores comunitarios en las instancias de monitoreo del Patrimonio Cultural Arqueológico. - Reporte trimestral con el resumen de las actividades de monitoreo. - Reportes compartidos a las comunidades sobre nuevos hallazgos (si los hubiere).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Informe semestral a la SMA con el compilado de los informes del periodo, en un plazo de 30 días luego de terminado el último mes de cada semestre.</p> <p>El informe incluirá los reportes de las actividades de monitoreo del periodo, junto con el reporte trimestral enviado a las comunidades indígenas.</p>

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Norma de ordenamiento territorial

Tabla 9.1. Norma de ordenamiento territorial.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Norma	D.F.L. N° 458/75 y D.S. N° 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Resolución 38/1989 Promulga Plan Regulador Comunal de Calama, Gobierno Regional II Región de Antofagasta. Plan Regulador Comunal de Calama.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Proyecto se ubica fuera del Plan Regulador Comunal en un área rural. Al respecto, para aquellas construcciones que requieran cumplir con el inciso final del artículo 55 de la LGUC, se solicitará la autorización del informe favorable de construcción, contenido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación ambiental del pronunciamiento otorgado mediante RCA: - Otorgamiento PAS 160.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible copia de RCA y del PAS 160.



9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1 Normas relacionadas con las emisiones atmosféricas

Tabla 9.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza; Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas; Decreto Supremo N° 57/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2,5} se generarán principalmente por las actividades de construcción y cierre, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores de vehículos, maquinarias y equipos. Al interior del área de la zona saturada de Calama se generarán emisiones por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos, con una generación máxima de 0,47 t/año de MP ₁₀ en el año 2 de la fase de construcción y de 0,03 t/año en la fase de cierre. Para mayor detalle, ver Tabla 80 del Anexo 3-1 e la Adenda complementaria de la DIA. Por otra parte, la R.E. N°204/2024 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Aprueba Medidas Provisionales en Conformidad con el Artículo 43 Bis de la Ley N° 19.300 y Medidas Complementarias Para la Zona Saturada de la Ciudad de Calama y su Área Circundante”, indica que, todos los proyectos que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deberán compensar sus emisiones totales anuales en un 120% si se superan o igualan los límites anuales de emisión dentro del polígono de saturación (correspondiente a 10 t/año de MP ₁₀), por lo que, las emisiones que generará el Proyecto al interior de la zona saturada serán menores a 10 t/año, por lo que, no es necesario compensar emisiones.
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones, se contemplarán las medidas de manejo detalladas en los numerales 4.5.4.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	- RCA que califique el Proyecto como favorable. - Revisión técnica y de gases de vehículos que circulen por vías públicas. - Registro de actividades de humectación de caminos y frentes de trabajo. - Registro de mantenimiento de los equipos supresores de polvo.



Tabla 9.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización plan de seguimiento de calidad del aire (numeral 8.1.1 del presente ICE). - Comprobante electrónico de cada declaración anual realizada. - Registro de inspecciones visuales. - Certificados de emisiones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de revisiones y de registros disponibles en las instalaciones. - Verificación anual del reporte de todas las emisiones del Proyecto en el RETC y disponibilidad de estos en las instalaciones. - Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 9.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146/97, MINSEGPRES.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los niveles de ruido asociados a las faenas de construcción, maquinaria y equipos que serán utilizadas.
Forma de cumplimiento	No se superarán los niveles máximos establecidos por este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de seguimiento del componente ruido (numeral 8.1.2 del presente ICE). - Barreras acústicas: se implementará en lugares en donde sea necesario disminuir el nivel de presión acústica en 5-10 decibelios. - Encierros: se considera esta medida en fuentes fijas como bombas, compresores u otros. - Uso de materiales amortiguadores y reductores de ruido: se utilizarán elastómeros para atenuar el sonido de la descarga y transporte de materiales. También se contempla el uso de martillos y cortadores de goma con reductores de ruido integrados. - Capacitación del personal: se contemplan capacitaciones donde se entreguen herramientas respecto a métodos de trabajo adecuados y uso correcto de equipos y herramientas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de los indicadores.

9.2.3. Residuos líquidos

Tabla 9.2.3. Residuos líquidos

Materia:	Residuos líquidos
----------	-------------------



Tabla 9.2.3. Residuos líquidos

Norma	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto Supremo N° 236/26 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas generadas por el Proyecto serán manejadas en baños químicos y en la PTAS.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de instalación, habilitación y limpieza de los baños químicos. ■ Copia de las resoluciones sanitarias de la PTAS. - Obtención del PAS mixto del Artículo 138 del RSEIA. - Autorización sanitaria de empresa a cargo del mantenimiento y limpieza de baños. - Certificados de ensayos del efluente tratado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno por el Titular del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de terceros autorizados.

9.2.4. Residuos sólidos

Tabla 9.2.4. Residuos sólidos

Materia:	Residuos sólidos
Norma	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; Resolución Exenta N° 144/2020, Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC; Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje; Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de las fases de construcción y cierre.



Tabla 9.2.4. Residuos sólidos	
Forma de cumplimiento	Para su manejo, se contemplarán las medidas detalladas en los numerales 4.5.5 y 4.7.5 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del RETC para declarar los residuos generados y comprobante de declaraciones periódicas. - Contratación de seguro, en el evento que fuera requerido legalmente contratar uno. - Declaración anual en el Sistema de Reporte SISREP de la SMA y entrega de residuos de productos prioritarios a sistemas de gestión autorizados. - Comprobantes disponibles de los reportes periódicos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente en cumplimiento de sus Instrucciones Generales sobre la materia. - Obtención PAS 140. - Autorización sanitaria para los sitios de almacenamiento de residuos, y un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitios autorizados para los residuos generados por el Proyecto - Obtención PAS 138. - Comprobante de declaraciones en el SINADER.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de autorizaciones sanitarias de los sitios de disposición. - Comprobantes generados por el sistema RETC. - Copia de póliza de seguro, en el evento que fuera requerido contratar uno. - Verificación en terreno por parte del Titular, respecto al almacenamiento, los cuales deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.2.5. Residuos mineros

Tabla 9.2.5. Residuos mineros	
Materia:	Residuos mineros.
Norma	Decreto Supremo N° 132/2002, Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Presentación de los contenidos técnicos y formales requeridos para la obtención del permiso del artículo 136 del RSEIA (PAS 136).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de RCA y PAS 136 y 137.
Forma de control y seguimiento	- Copia de RCA y de PAS 136 y 137.

9.2.6. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica



Tabla 9.2.6. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.	
Materia:	Contaminación lumínica
Norma	Decreto Supremo N° 1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. 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, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - En las instalaciones, para el uso de luminarias, como alumbrado de exteriores, no se emitirá de luz directa hacia el cielo, prefiriendo la tecnología led para aquellas. De modo tal que se dé cumplimiento a los límites establecidos reglamentariamente para el alumbrado peatonal, vehicular e industrial relativos a intensidad, a emisión por reflexión y a radiancia espectral para Áreas de Protección Especial. - Se utilizarán luminarias con reflector y cierres transparentes, preferentemente de vidrio plano, y proyectores frontalmente asimétricos, con asimetrías adecuadas a la zona a iluminar e instalados sin inclinación. - Se hará uso de luminarias certificadas bajo el procedimiento señalado en esta normativa. - Cuando se emplee tecnología de luz blanca, se velará por una temperatura de color correlacionada máxima de 2200 K..
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de certificados extendidos por organismos de certificación autorizados ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y con el formato determinado por ella, que indiquen el cumplimiento de la normativa de las fuentes iluminarias utilizadas.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro de certificaciones de las fuentes luminarias existentes o nuevas.

9.2.7. Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 9.2.7. Almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas; Decreto Supremo N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Reglamento de Seguridad para las instalaciones y Operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de las fases de construcción y cierre.



Tabla 9.2.7. Almacenamiento de sustancias peligrosas.

<p>Forma de cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas se realizará acorde a la normativa vigente. - El manejo de los aceites y lubricantes se hará en los talleres de camiones temporales de construcción, para cada contratista de construcción y en la instalación de mantenimiento de equipos y maquinaria. - El manejo de las sustancias se adecuará a las normas del D.S. N°57/2019, del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas. Declaraciones hasta los días 20 de junio y 20 de diciembre de cada año, de las SUSPEL almacenadas y destinadas a la ejecución del Proyecto. - Las Hojas de seguridad se elaborarán de conformidad con lo dispuesto en el D.S. N°57/2019, del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas”. - El combustible estará disponible en la estación de combustible. La administración del combustible es responsabilidad de cada contratista de construcción. Un tercero suministrará el combustible a la estación de combustible para el Proyecto. - El transporte de combustible será realizado por una empresa especializada, a la cual se le exigirá el cumplimiento de la normativa aplicable. - En cuanto a las instalaciones existentes que se utilizarán, éstas corresponden a los dos estanques autorizados mediante la RCA N°118/2006.
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Señalética instalada de “No Fumar” en sitios cercanos a material inflamable o de explosivos. - Registro de mantenciones de extintores. - Registro o listas de asistencias de las capacitaciones al personal. - Señalética instalada con prohibición de realizar quemas. - Registro de compra de explosivos y accesorios. - Hojas de datos de seguridad (HDS), a disposición de los trabajadores y de la autoridad fiscalizadora en las áreas de almacenamiento. - Registro de capacitaciones al personal que interviene en manipulación de sustancias peligrosas. - Constancia de declaraciones bianuales en el Sistema de Declaración de Instalaciones de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. - Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. - RCA que califique el Proyecto como favorable. - Registro de certificaciones del D.S. N°298 verificadas con el detalle del dispositivo, lugar, fecha y responsable. - Verificación de las autorizaciones sectoriales de los camiones que realicen el transporte de combustible.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones periódicas de registros, inventarios, hojas de seguridad y lugar de almacenamiento. - Copia y verificación periódica de las resoluciones y autorizaciones, por parte de SCMEA. - Registro de certificaciones verificadas disponible en las instalaciones

9.2.8. Seguridad minera



Tabla 9.2.8. Seguridad minera.	
Componente	Seguridad minera.
Norma	Ley N° 20.551/2011 del Ministerio de Minería, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras; y su Reglamento, el Decreto N° 41/2012 del Ministerio de Minería.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faenas de cierre.
Forma de cumplimiento	Todas las actividades asociadas al proyecto se desarrollarán de acuerdo con las normas previstas en el Reglamento de Seguridad Minera.
Indicador que acredita su cumplimiento	- RCA que califique el Proyecto como favorable. - PAS 137.
Forma de control y seguimiento	Obras, acciones y partes del Proyecto se desarrollarán en conformidad con los antecedentes técnicos y formales asociados al PAS 137.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.3.1. Patrimonio histórico y cultural

Tabla 9.3.1. Patrimonio Histórico y cultural.	
Componente	Patrimonio cultural
Norma	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales; Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	- Ejecución de monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de movimientos de tierra. - Elaboración de informe mensual de monitoreo realizado por arqueólogo/a y remisión de este a la SMA dentro de los primeros 15 días hábiles del mes siguiente. - En relación con los sitios arqueológicos detectados que se encuentren a 50 m o menos de las obras proyectadas, se aplicará una medida de protección consistente en un cercado perimetral con cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura mínima. Los cercados se implementarán dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico o del límite de las estructuras,



Tabla 9.3.1. Patrimonio Histórico y cultural.

	<p>y el desarrollo de la actividad será supervisada por un arqueólogo o Licenciado en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe con fotografías de cada sitio, siendo instalados los cercos en forma previa al inicio de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antes del inicio de cada obra se considera la realización de charlas de inducción en arqueología por el arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico. - Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, se paralizarán las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo, disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobantes de la remisión de informes mensuales de monitoreo y de informes sobre medidas de protección enviados al CMN y a la SMA. - Registro de acciones de inducción y capacitación realizadas sobre la materia, y comprobantes de remisión de los respectivos informes dentro de los 15 días hábiles siguientes al ingreso de los trabajadores. - Protocolo de hallazgos no previstos a disposición de los trabajadores. - Comprobantes de los reportes periódicos remitidos a la SMA en cumplimiento de sus Instrucciones Generales sobre la materia. - Registro interno de comunicación de hallazgos a la autoridad provincial y al CMN. - Obtención de PAS 132. - RCA del Proyecto - Comprobante de comunicación al CMN y a la SMA del retiro de las medidas de protección una vez concluida la vida útil del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de las resoluciones asociadas al PAS 132, disponibles en las instalaciones. - Revisión periódica de la señalética y el cercado, y de su estado. - Mantenimiento de registro interno de comunicación hallazgos. - Mantenimiento del registro de actividades de inducción y capacitación, efectuadas por los especialistas correspondientes. - Registro de informes de monitoreo permanente.

9.3.2. Fauna

Tabla 9.3.2. Fauna

Componente	Fauna
Norma	<p>Ley N° 19.473 /1996 del Ministerio de Agricultura. Ley de caza. Sustituye texto de la ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil; Decreto Supremo N°6, de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas del Norte de Chile; Decreto Supremo N° 5, modificado por Decreto Supremo N° 53 del Ministerio de Agricultura. Aprueba reglamento de la Ley de Caza.</p>



Tabla 9.3.2. Fauna	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	- Obtención de PAS 146. - Medidas que se implementarán para fauna, que se detallan en el Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 146 del RSEIA. - Informe de resultados de la perturbación controlada. - Registro de las acciones de capacitación realizadas al personal. - Mantener registro de la señalética instalada actualizado. - Registro de las acciones de medidas asociadas al tránsito de vehículos y de capacitación realizadas al personal sobre la conducción y protección de la fauna nativa - Comprobantes disponibles de los reportes periódicos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente en cumplimiento de sus Instrucciones Generales sobre la materia. - Actualización del seguimiento de fauna, que se detalla en los numerales 1.1.3.1.2 y 1.1.3.1.2 del Anexo 6-2 de la Adenda complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Copia de la resolución sectorial del PAS 146, -Copia del informe de resultados de la relocalización a disposición de la autoridad para su fiscalización. - Registro de las acciones de capacitación realizadas al personal. - Mantener registro actualizados de la señalética instalada.

9.3.3. Cambio climático

Tabla 9.3.3. Cambio climático	
Componente	Cambio climático.
Norma	Ley N° 21.455/2022 de “Ley Marco de Cambio Climático” del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa a través de la consideración de los alcances de la guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA que califique el Proyecto como favorable.
Forma de control y seguimiento	Las obras, acciones y partes del Proyecto se desarrollarán en conformidad con las normas, medidas y condiciones establecidas en la RCA, así como con los antecedentes técnicos y formales asociados a los PAS aplicables.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El proyecto requerirá contar con los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales mixtos:

Tabla 10.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las medidas que se implementarán a los hallazgos arqueológicos. Para mayor detalle, ver Anexo 3-01 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ordinario N° 0087 de fecha 10 de enero de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 132 del RSEIA.

Tabla 10.1.2. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, del artículo 136 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se requerirá para la pila modificada. Para mayor detalle, ver Anexo 3-02 de la DIA, numerales IV.46 a IV.56 (páginas IV-159 a IV-176) de la Adenda de la DIA, Anexos IV-8, IV-9, IV-10, IV-11 y IV-12 de la Adenda de la DIA, y, numeral 2.1 y Anexo 2-1, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1823 de fecha 01 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 136.

Tabla 10.1.3. 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	Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se requerirá para el cierre de la faena minera. Para mayor detalle, ver numeral 2.2 y Anexo 2-2, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Dirección Regional SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 1823 de fecha 01 de septiembre de 2025, se



Tabla 10.1.3. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del reglamento del SEIA.	
	<p>pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 137, incluyendo las siguientes condiciones:</p> <p><i>“Las medidas de cierre en la tramitación sectorial, y las actualizaciones del Plan de Cierre, podrán ajustarse conforme a futuras evaluaciones de riesgo, cambios tecnológicos, es decir motivos de carácter técnico.</i></p> <p><i>Con respecto a las medidas de post cierre, téngase presente que la frecuencia, periodicidad, cubicación, materialidad y otros detalles de las medidas de post cierre, serán requeridos en su tramitación sectorial”.</i></p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1823 de fecha 01 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 137, incluyendo las condiciones ya mencionadas.

Tabla 10.1.4. 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 RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el tratamiento de las aguas servidas generadas en la fase de Construcción. Para mayor detalle, ver Anexo 3-04 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 138, incluyendo la siguiente condición:</p> <p><i>“El sitio de acumulación de agua tratada (estanques) no podrá ser mayor a la capacidad total de la PTAS (15 m³), teniendo presente el cumplimiento en todo momento de la normativa sanitaria vigente, y considerando que la acumulación aguas tratadas no podrán permanecer más de 24 horas en los estanques de acumulación.”</i></p>
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 138, incluyendo la condición ya mencionada.



Tabla 10.1.5. 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 RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la losa de lavado de camiones en el taller de mantención de la instalación de faenas. Para mayor detalle, ver Anexo 2-3 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 139, incluyendo la siguiente condición: <i>“El lodo proveniente de la acumulación de agua tratada deberá ser tratado como residuos peligrosos, hasta que el Titular pueda desclasificar su peligrosidad conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud.”</i>
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 139, incluyendo la condición ya mencionada.

Tabla 10.1.6. 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	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Para mayor detalle, ver numerales IV.3 a IV.6 y Anexo IV-1, todos de la Adenda de la DIA, y numeral 2.4 y Anexo 2-4 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 140.

Tabla 10.1.7. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle, ver Anexo 3-06 de la DIA, numerales IV.7 a IV.9 de la Adenda de la DIA, y numeral 2.5 y Anexo 2-5 de la Adenda complementaria de la DIA.



Tabla 10.1.7. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del reglamento del SEIA.	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 142.

Tabla 10.1.8. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del artículo 146 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el plan de rescate de fauna. Para mayor detalle, ver numerales IV.10 a IV.22 (páginas IV-102 a V-112) y Anexo IV-2, todos de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Antofagasta (SAG) mediante Ordinario N° 297 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 146.

Tabla 10.1.9. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, del artículo 155 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a la obra de manejo de agua superficial N°4 Sitio 1, denominada canal de contorno CE-4; y para las obras de la piscina de emergencia de PLS y sus empalmes. Para mayor detalle, ver Anexo 3-08-1 de la DIA; y, numerales IV.23 a IV.32 y Anexos IV-3, todos de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional de la DGA mediante Ordinario N° 264 de fecha 13 de junio de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 155, señalando que las obras del canal de contorno en evaluación no generarán la contaminación de las aguas. Por otra parte, durante el proceso de evaluación la DGA no se pronunció a los antecedentes del PAS 155 para las obras de la piscina de emergencia de PLS y sus empalmes presentados por el Titular en la DIA y en la Adenda de la DIA. Por lo tanto, se recomienda a la Comisión de Evaluación, otorgar de forma favorable el PAS 155 para las obras de la piscina de emergencia de PLS y sus empalmes, considerando que el Titular presentó dichos antecedentes durante el proceso de evaluación.



Tabla 10.1.10. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a 4 cruces tipo badén producto de la implementación de un camino permanente y dos temporales. Para mayor detalle, ver numeral IV.33 y Anexo IV-4, ambos de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional de la DGA mediante Ordinario N° 264 de fecha 13 de junio de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 156, señalando que las obras del canal de contorno en evaluación no generarán la contaminación de las aguas.

Tabla 10.1.11. 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	Todas las fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a la obra de manejo de agua superficial Botaderos (todas las fases del Proyecto) y a las obras de manejo de aguas lluvias de los Canales de Contorno N° 4 y N° 5, sitio 1 (fase de construcción del Proyecto). Para mayor detalle, ver Anexos 3-10-1 y 3-10-2 de la DIA, numerales V.34 a IV.41 de la Adenda de la DIA; y, numerales 2.6 y 2.7 y Anexo 2-6, todos de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección Regional de la DGA mediante Ordinario N° 159 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 157, señalando que ante inundaciones no se afectará la vida o salud de los habitantes, ya que no se generará la contaminación de las aguas producto de obras implementadas. La Dirección Regional de la DOH mediante Ordinario N° 456 (PROCESO 19441274) de fecha 05 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de antecedentes entregados por el Titular an la Adenda complementaria de la DIA.

Tabla 10.1.12. 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	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las construcciones temporales. Para mayor detalle, ver numerales IV.42 a IV.45 y Anexo IV-7, todos de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.



Tabla 10.1.12. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del reglamento del SEIA.

Pronunciamiento del órgano competente	<p>La Dirección Regional del SAG de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 297 de fecha 02 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 160 del RSEIA.</p> <p>Además, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 711 de fecha 11 de junio de 2025 se pronunció conforme a los antecedentes entregados por el Titular sobre el PAS 160.</p>
---------------------------------------	---

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. El proyecto contará con los siguientes compromisos voluntarios:

Tabla 11.1.1. Programa de buenas prácticas y convivencia local	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>-Objetivo: formalizar e implementar acciones enfocadas en la promoción y sensibilización de buenas prácticas de convivencia local y conductas respetuosas de los trabajadores en relación con los grupos humanos.</p> <p>-Descripción: se fomentarán las buenas prácticas y comportamientos deseables de los trabajadores vinculados al Proyecto (propios y contratistas) en la relación con la población local, con el fin de promover una convivencia armoniosa entre los distintos actores que hacen uso del territorio. Para ello se contemplan los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formalización e implementación en el contexto del Proyecto, de la Política de Desempeño Social del Titular y establecimiento de código de comportamiento responsable que deberá ser practicado por todos los trabajadores del Proyecto. • Inducciones y capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto, en línea con conductas socialmente responsables. Estas inducciones serán de carácter obligatorio para todos los trabajadores del Proyecto directos o contratistas. • Respecto de ello, en la medida que sea factible, se consensuará el temario de las charlas de inducción con los GHPPI (comunidades de Conchi Viejo y de Taira), en aquellos contenidos de las inducciones y capacitaciones que sean pertinentes a estos grupos.



Tabla 11.1.1. Programa de buenas prácticas y convivencia local	
	<p>-Justificación: permitirá fomentar una sana convivencia entre trabajadores/as y grupos humanos, a través de charlas y capacitaciones orientadas a sensibilizar sobre perspectiva de género, elementos ambientales, patrimoniales, sociales y culturales, con especial énfasis en el respeto de costumbres y espacios públicos de los grupos humanos locales, así como prever situaciones por parte de los trabajadores/as que puedan afectar a estas comunidades.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>-Lugar: se desarrollarán en las instalaciones del Proyecto y su protocolo se extenderá a los trabajadores del Titular que tengan relación directa con el desarrollo de las obras del Proyecto y las comunidades locales.</p> <p>-Forma: se implementará un Programa de buenas prácticas y convivencia local, el cual estará orientado por la Política de Desempeño Social de SCMEA y estará dirigido a promover un ambiente armónico y respetuoso entre trabajadores y las comunidades locales en el contexto del Proyecto. Para este propósito se reforzarán las acciones realizadas actualmente por la empresa y que corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de código de comportamiento responsable. • Charlas y capacitaciones. • Política de equidad de género. <p>Para mayor detalle, ver 1.4.4.1 del Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>-Oportunidad: durante la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicador de cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Temario de capacitaciones consensuado con los GHPPI (comunidad de Conchi Viejo y de Taira), en aquellos contenidos que sean pertinentes a estos grupos. - Implementación del Código de comportamiento. - 100% de los trabajadores contratados capacitados. <p><u>Medio de verificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de envío del temario a la comunidad de Conchi Viejo y de Taira. - Acta con el temario de capacitaciones. - Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe anual entregado a SMA de las charlas realizadas y número de trabajadores capacitados.



Tabla 11.1.2. Plan de Comunicación con la comunidad local.

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>-Objetivo: desarrollar un plan comunicacional dirigido a las comunidades de Conchi Viejo y de Taira para informar oportunamente respecto a alcances del Proyecto. Así como, recepcionar las consultas, sugerencias y reclamos de las comunidades locales.</p> <p>- Descripción: implementar un Plan de Comunicación local utilizando los canales comunicacionales existentes entre el Titular y las comunidades locales. Este plan será difundido a las comunidades y se monitoreará la respuesta a consultas, sugerencias y reclamos que surjan de parte de esta. Al respecto, que la comunicación será responsabilidad de encargados perteneciente a la Gerencia de Diálogo Comunitario y un representante de la Directiva de la Comunidad.</p> <p>-Justificación: para el buen entendimiento con las comunidades locales, difundir oportunamente información relacionada con el Proyecto, recepcionar y responder inquietudes, se requiere establecer canales de comunicación formal y directos entre el Titular y las comunidades.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>-Lugar contempla a las comunidades locales.</p> <p>-Forma: se utilizarán los mecanismos de comunicación actuales que posee el Titular (correo electrónico y teléfonos de encargados de relacionamiento comunitario), considerando los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación sobre eventuales cortes de rutas y/o tránsito de camiones de alto tonelaje. • Comunicación sobre los principales resultados del plan de seguimiento ambiental reportados a la SMA. <p>Para el desarrollo del Plan se contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difusión del Plan: se considera una instancia informativa previa al inicio de la fase de construcción, entre representantes del Proyecto y las comunidades de Conchi Viejo y de Taira para comunicar sobre el Plan de Comunicación. • Implementar un proceso formal de ingreso, registro, gestión, investigación y respuesta a los reclamos y consultas que presenten de manera escrita y/o digital los miembros de las comunidades locales, respecto de acciones u omisiones que puedan estar vinculadas al Proyecto. • Monitoreo de respuesta de observaciones/reclamos de la Comunidad.



Tabla 11.1.2. Plan de Comunicación con la comunidad local.	
	-Oportunidad: se implementará previo al inicio de la fase de construcción y durante esta.
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicador de cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Difusión del plan de comunicación con las comunidades de Conchi Viejo y de Taira. - Implementación de los mecanismos de comunicación con las comunidades de Conchi Viejo y de Taira. - Envío de respuestas a observaciones o reclamos de la comunidad. <p><u>Medio de verificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de presentación y difusión del plan. - Registro de implementación la difusión del plan de comunicación local en la comunidad del área de influencia. - Registro de envío de respuestas a observaciones o reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la autoridad (SMA) recopilando los registros de difusión del plan y registro de envío de respuestas a observaciones o reclamos de la comunidad.

Tabla 11.1.3. Plan de contratación de mano de obra local.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>-Objetivo: promover la contratación de población residente de la comuna de Calama, incluyendo a las comunidades indígenas vecinas, bajo un enfoque de género.</p> <p>-Descripción: durante la fase de construcción, el Proyecto requerirá de un promedio de 456 trabajadores y un máximo de 632 trabajadores. En este contexto, se implementará un plan de contratación de mano de obra local para los diferentes perfiles demandados por la empresa. Para ello, se utilizarán redes de trabajo con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de Calama y el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), para promover la vinculación laboral de los residentes de Calama.</p> <p>-Justificación: favorece a la disminución de la cesantía, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los residentes de la comuna.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>-Lugar: en la comuna de Calama.</p> <p>-Forma: se contemplan los siguientes alcances para la implementación de este compromiso:</p>



Tabla 11.1.3. Plan de contratación de mano de obra local.	
	<ul style="list-style-type: none"> Programa para la vinculación laboral: se establecerán redes de trabajo y coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de Calama y el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) para emprender acciones enfocadas a la vinculación laboral de los residentes de Calama. Esto, con el fin de facilitar la postulación, contratación e inserción laboral de candidatos locales en los puestos de trabajo disponibles por el Proyecto. Se contempla difundir las ofertas laborales a nivel comunal, incluyendo a las comunidades indígenas vecinas, bajo un enfoque de género. Para esta difusión se utilizarán plataformas digitales y físicas. <p>-Oportunidad: previo al inicio de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicador de cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El Proyecto cumple con la implementación del Programa de Vinculación Laboral. - Reportes semestrales de la publicación de anuncios laborales para la captación de personal. <p><u>Medio de verificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de envío de ofertas enviadas a la OMIL, y/u otras plataformas habilitadas.
Forma de control y seguimiento	Informes anuales a la SMA, con el resumen de las acciones efectuadas con fines de contratación de mano de obra local.

Tabla 11.1.4. Plan de comunicación y gestión vial para el desarrollo de festividades religiosas en Conchi Viejo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>-Objetivo: evitar intervenciones a la accesibilidad y a las condiciones de seguridad que pueda generar el Proyecto, producto del uso del camino planta-mina en los periodos de fiestas religiosas celebradas en el poblado de Conchi Viejo.</p> <p>-Descripción: considera las acciones de comunicación y de gestión vial para disminuir las posibles intervenciones de festividades religiosas realizadas en el sector de Conchi Viejo. El Plan también considera capacitaciones y protocolos de seguridad respecto al tránsito vial y la interacción que éste tiene con el poblado de Conchi Viejo, específicamente en el acceso a esta localidad.</p> <p>-Justificación: el Proyecto considera flujo vial en la ruta de acceso al área mina, lo cual puede incidir potencialmente en el</p>



Tabla 11.1.4. Plan de comunicación y gestión vial para el desarrollo de festividades religiosas en Conchi Viejo.

	tránsito vehicular por el camino mencionado durante la festividad de la Virgen del Carmen, San Juan y San Antonio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>-Lugar: se aplicará en la localidad de Conchi Viejo, en el camino que une el sector mina con el sector planta de lixiviación.</p> <p>-Forma: inicio de las actividades de construcción se llevará a cabo una reunión informativa y de coordinación con los grupos humanos en el sector de Conchi Viejo, donde se presentará el cronograma de construcción y la descripción de las actividades del Proyecto que tendrán interacción con las fiestas religiosas. De esta forma, se especificarán las vías a utilizar, tipo de vehículos y los flujos asociados. A partir de esto se consideran dos planes asociados:</p> <p>1. Plan de gestión vial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a la coordinación previa a los días de ejecución de festividades con los organizadores de dichas actividades, para definir los horarios, días y disminución de flujos viales del Proyecto. • Se contempla capacitación a conductores, que considere la especial precaución y conducción a la defensiva en el cruce utilizado por la comunidad de Conchi Viejo por presencia de ganado por actividades de pastoreo, y personas cercanas a la vía. • Los camiones y buses podrán transitar a una velocidad máxima de 40 km/h durante los días en los que se efectúen las actividades de Fiesta de La Virgen del Carmen, Fiesta de San Juan y San Antonio, en el cruce de Conchi Viejo. • Los conductores contarán con un programa de las actividades realizadas durante las festividades de la comunidad de Conchi Viejo. Además, se instalará señalética especial para los conductores, la cual especificará los cruces utilizados por la población para la realización de las fiestas. • Se realizará gestión del tránsito de vehículos del Proyecto, con finalidad de reducirlo durante los días de festividades. <p>2. Plan de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación activa y permanente con la comunidad de Conchi Viejo, en relación con las obras y actividades del Proyecto, o cambios en los cronogramas de trabajo. Para esto se contará con un encargado perteneciente a la Gerencia de Diálogo Comunitario.



Tabla 11.1.4. Plan de comunicación y gestión vial para el desarrollo de festividades religiosas en Conchi Viejo.	
	<ul style="list-style-type: none"> Se establecerá un mecanismo de respuesta con el objetivo de mantener una comunicación oportuna y efectiva con la comunidad. Por medio de éste, se realizará el seguimiento a las consultas efectuadas por la comunidad. <p>-Oportunidad: durante la realización de las festividades desarrolladas en los meses de junio y julio y durante la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicador de cumplimiento:</u></p> <p>- Socialización de plan de comunicación y gestión vial con la comunidad de Conchi Viejo.</p> <p><u>Medio de verificación:</u></p> <p>- Registro de comunicación para los conductores del Proyecto que circulan por el sector de Conchi Viejo. - Acta de reunión informativa y de coordinación con comunidad de Conchi Viejo.</p>
Forma de control y seguimiento	Reporte anual a SMA con respecto a la implementación del Plan de comunicación y gestión vial para el desarrollo de festividades religiosas en Conchi Viejo.

Por otra parte, los compromisos voluntarios sobre flora y fauna (incluyendo invertebrados terrestres) que se detallan en el Anexo 5-1 de la Adenda complementaria de la DIA no corresponden a compromisos voluntarios, condiciones y/o exigencias, si no que, a medidas para evitar la afectación de los componentes ambientales de flora y fauna por el desarrollo del Proyecto y que son parte de los antecedentes de los capítulos 5 y 6 del presente ICE.

10.2. El proyecto contará con las siguientes condiciones o exigencias:

10.2.1. Condición 1:

Mediante Ordinario N° 1823 de fecha 01 de septiembre de 2025, la Dirección Regional SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 137, incluyendo las siguientes condiciones:

“Las medidas de cierre en la tramitación sectorial, y las actualizaciones del Plan de Cierre, podrán ajustarse conforme a futuras evaluaciones de riesgo, cambios tecnológicos, es decir motivos de carácter técnico.

Con respecto a las medidas de post cierre, téngase presente que la frecuencia, periodicidad, cubicación, materialidad y otros detalles de las medidas de post cierre, serán requeridos en su tramitación sectorial”.

Al respecto, esta Autoridad considera pertinente lo indicado, y se condiciona a que las medidas de cierre en la tramitación sectorial, y las actualizaciones del Plan de Cierre, podrán ajustarse conforme a futuras evaluaciones de riesgo, cambios tecnológicos, es decir motivos de carácter técnico. Asimismo, la frecuencia, periodicidad, cubicación, materialidad y otros detalles de las medidas de post cierre serán requeridos en su tramitación sectorial.



10.2.2. Condición 2:

Mediante Ordinario N° 0914 de fecha 02 de septiembre de 2025, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 138 y 139, incluyendo las siguientes condiciones:

“El sitio de acumulación de agua tratada (estanques) no podrá ser mayor a la capacidad total de la PTAS (15 m³), teniendo presente el cumplimiento en todo momento de la normativa sanitaria vigente, y considerando que la acumulación aguas tratadas no podrán permanecer más de 24 horas en los estanques de acumulación.

El lodo proveniente de la acumulación de agua tratada deberá ser tratado como residuos peligrosos, hasta que el Titular pueda desclasificar su peligrosidad conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud.”

Al respecto, esta Autoridad considera pertinente lo indicado y se acogen las condiciones anteriores.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La información sobre el proceso de participación ciudadana se encuentra en el Anexo PAC del presente ICE.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del proyecto, a partir de sus informes técnicos, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental, debido a que el proyecto:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2. “Antecedentes generales del proyecto”.



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;</p>	<p>- Tabla 4.3. “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.</p>
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 6.1. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2. “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3. “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4. “Sobre la inexistencia de 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” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6. “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 7 de este documento.</p>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tabla 8.1.1. Norma de ordenamiento territorial. -Tabla 8.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	-Tabla 8.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. -Tabla 8.2.3. Residuos líquidos. -Tabla 8.2.4. Residuos sólidos. -Tabla 8.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. -Tabla 8.3.1. Patrimonio Histórico y cultural -Tabla 8.3.2. Fauna
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 de este documento.

JFM/GGP//EFE

TOMÁS BALLESTEROS COHEN
 Director Regional
 Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166311014>