



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 PROYECTO MINERO QUEBRADA BLANCA FASE 2**

**CAPITULO 5
 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN
 ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN EIA**

TQB14016-REP-MA-0255

INDICE

5	DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN EIA	5-1
5.1	INTRODUCCIÓN	5-1
5.2	ARTÍCULO 5: RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN	5-3
5.3	ARTÍCULO 6: EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	5-10
5.4	ARTÍCULO 7: REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	5-23
5.5	ARTÍCULO 8: LOCALIZACIÓN Y VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO	5-31
5.6	ARTÍCULO 9: VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO	5-37
5.7	ARTÍCULO 10: ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	5-40
5.8	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS QUE DAN ORIGEN A LA PRESENTACIÓN DE UN EIA	5-44
5.9	CONCLUSIONES	5-44

TABLAS

Tabla 5.3-1	Resumen de evaluación del impacto SU-1	5-12
Tabla 5.3-2	Resumen de evaluación de los impactos PLA-2, FA-2, FA-3, EAC-1, EAC-2, EM-1, EM-2, EM-3, EM-4 y EM-5	5-14
Tabla 5.3-3	Resumen de evaluación de los impactos FA-1, LI-1, PLA-1	5-16
Tabla 5.3-4	Resumen de evaluación de los impactos RHM-1 y RHM-2	5-19
Tabla 5.4-1	Resumen de evaluación de los impactos MH-1 y MH-3.	5-24
Tabla 5.4-2	Resumen de evaluación de los impactos UTPT-1, MH-1, MH-2, MH-4 y MH-5.	5-27
Tabla 5.4-3	Resumen de evaluación de los impactos MH1 y MH-2	5-29
Tabla 5.5-1	Resumen de evaluación del impacto UTPT-1, MH-1, MH-2, MH-3, MH-4	5-32
Tabla 5.7-1	Resumen de evaluación del impacto ARQ-1	5-41
Tabla 5.8-1	Impactos Significativos	5-44



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MINERO QUEBRADA BLANCA FASE 2

CAPITULO 5 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN EIA

TQB14016-REP-MA-0255

5 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN EIA

5.1 INTRODUCCIÓN

El artículo 8 de la Ley N° 19.300 Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante la Ley), señala que *“los proyectos o actividades señalados en el artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental”*. Por otra parte, la letra c) del artículo 12 de la Ley N° 19.300¹ y la letra g) del artículo 18 del D.S. N° 40/2012² Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante RSEIA o Reglamento), prevé *que se debe presentar:*

“Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de las Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

En base a la predicción y evaluación de los impactos ambientales del proyecto o actividad descritos en la letra f) anterior se deberá indicar cuáles de dichos impactos generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley. En función de lo anterior, se deberá indicar justificadamente la sección o superficie del área de influencia en la que se generan dichos efectos, características o circunstancias.”

Asimismo, el proponente deberá presentar los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de los demás efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, si corresponde”.

¹ La Ley N°19.300 fue modificada por la Ley 20.173 de fecha 27 de marzo de 2007 y por la Ley N°20.417 de fecha 26 de enero de 2010

² El citado Decreto fue modificado por el D.S.N°08 de fecha 27 de marzo de 2014 y por el Decreto N°63 de fecha 06 de octubre de 2014

El artículo 11 de la Ley, indica que deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental, los proyectos que generen o presenten, a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

Literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos;

Literal b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

Literal c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

Literal d) 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;

Literal e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona; y

Literal f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Dichos literales son desarrollados en los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del Reglamento.

En base a lo anterior, en el presente capítulo se analizan las disposiciones del artículo 11 de la Ley (complementado por los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del Reglamento) en relación al Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2.

5.2 ARTÍCULO 5: RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN

El artículo 5 del D.S. N°40/2012, indica expresamente *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”*.

A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerarán los literales a) al d) indicados en el presente artículo. Este análisis se complementa con los criterios señalados en la "Guía de evaluación de impacto ambiental riesgo para la salud de la población en el SEIA".

5.2.1 Literal a) del artículo 5: “La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento”.

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, para la componente de Calidad del Aire, se identificó las concentraciones de Material Particulado y Gases producto de las actividades que se llevarán a cabo por el Proyecto³.

La caracterización y evaluación de impactos sobre los receptores sensibles de Medio Humano (Localidades y/o Asentamientos), se realizó a partir del análisis de las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP10), Material Respirable Fino (MP2,5) y Gases (CO, SO₂ y NO₂), consideradas para efectos del Proyecto en evaluación con relación a los valores establecidos en la Normativa vigente, que en este caso se aplica como criterio de evaluación. Las normas de carácter referencial de calidad de aire consideradas corresponde a:

- Material Particulado: D.S. N°59/1998 “Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP₁₀” y D.S. N°12/2011 “Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Fino Respirable MP_{2,5}”.
- Gases: D.S. N°113/2011 “Establece Norma de Calidad Primaria de Aire para Dióxido de Azufre (SO₂)”; D.S. N°114/2011 “Establece Norma de Calidad Primaria de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO₂)”; y D.S. N°115/2011 “Establece Norma de Calidad Primaria de Aire para Monóxido de Carbono (CO)”.

Los receptores de interés para la evaluación corresponden a los asentamientos humanos de Chiclla, Copaquiri y Choja, en el Área Mina; de Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, en el Área Obras Lineales; y de Chanavayita y Cáñamo, en el Área Puerto.

³ Tales como movimientos de tierra, tránsito de equipo pesado y de vehículos livianos, traslado de personal y transporte de parte e insumos y combustión de motores.

De los resultados presentados en el Capítulo 4, la ejecución del Proyecto en ninguna de sus fases superará los límites establecidos en las normas primarias de carácter referencial de calidad del aire vigente.

Conforme al análisis del literal a) del artículo 5, no contempla la superación de los valores de calidad del aire establecidos en la normativa ambiental vigente, con lo cual, es posible establecer que la exposición a las concentraciones de calidad del aire no generará un riesgo a la salud de la población.

5.2.2 Literal b) del artículo 5: “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 presente Reglamento”.

El riesgo a la salud de la población, en relación a la componente ruido en todas las fases del Proyecto, se evalúa en función de valores establecidos en el D.S. N°38/2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” del MMA⁴; la Norma Suiza OPB 814.41 (Reglamento de la Confederación Suiza)⁵, para la generación de ruido por el tráfico vehicular en caminos públicos; y la Norma Australiana AS 2436, para el ruido generado por actividades de tronaduras.

Respecto a los receptores sensibles cercanos, éstos fueron definidos en relación al componente Humano, que corresponden a sectores habitados permanente y temporalmente, los cuales incluyen lugares de descanso de trabajadores; y en relación a la componente Social, de acuerdo a los sectores de importancia turística o cultural.

De los resultados presentados en el Anexo 4.2-3 del Capítulo 4, la ejecución del Proyecto en ninguna de sus fases superará los valores establecidos en las normas antes mencionadas, con lo cual es posible establecer que la exposición al ruido, respecto a fuentes generadas por el Proyecto no presenta riesgos para la salud de la población.

En el acápite 4.3.3.3 del Capítulo 4, se establece el impacto RU-1 "Aumento de Niveles de Presión Sonora (Ruido) en Receptores Sensibles Humanos y Sociales", cuya evaluación resulta un impacto no significativo.

Conforme al análisis del literal b) del artículo 5, el Proyecto no contempla la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.

⁴ Ministerio del Medio Ambiente.

⁵ Esta norma se encuentra dentro de los Estados listados en las Normas de Referencia del artículo 11 del Título I Disposiciones Generales del D.S. 40/2012 (RSEIA).

5.2.3 Literal c) del artículo 5: “La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores”.

De conformidad a lo que establece el artículo 5 del RSEIA, el análisis de este literal procede en aquellos casos que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a los literales a) y b) de este acápite. Por ello, se realiza el análisis en relación a los efluentes que genera el Proyecto, los cuales han sido descritos en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto, y corresponden a las aguas servidas tratadas en las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) y al efluente salino generado por la Planta Desalinizadora. En consecuencia, no se desarrolla el literal c) para material particulado, gases de combustión y ruido, toda vez que se pudo demostrar, en el literal a) y b), que no se presentará riesgo para la salud de la población.

Aguas Servidas Tratadas

Las aguas servidas tratadas de las PTAS del Proyecto, serán utilizadas para la recarga hídrica (por un periodo) y para la humectación de caminos y áridos (en las diferentes fases del Proyecto), tomando como referencia con exigencias para agua de riego definidas en la norma NCH 1333/78 “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

En este sentido, el Proyecto con sus distintas instalaciones asociadas, no afectará la salud de la población aledaña, por cuanto poseen sus propios sistemas de tratamiento de aguas servidas. En el Área Mina se contará con plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) tanto para la fase de construcción como operación. El Área Pampa, dispondrá de una PTAS para la fase de Construcción. El Área Obras Lineales y sus campamentos asociados tendrán cuatro PTAS. Finalmente, el Área Puerto contará con dos PTAS, una para la fase de construcción y otra para la fase de operación.

Conforme a lo anterior, no se contempla riesgo para la salud de la población por el concepto de aguas servidas tratadas.

Efluente Salino

El efluente salino de la planta desalinizadora será descargada en aguas con jurisdicción nacional, fuera de la ZPL. Según lo indicado en el Capítulo 4, en ninguna de las fases del Proyecto se superarán los límites máximos permisibles señalados en Tabla N°5 del D.S. N°90/00 “Establece Norma de Emisión para Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y, en cuanto a su salinidad, cumplirá con la norma de referencia: “Australian Water Quality Guidelines For Fresh And Marine Waters (1992)”, de la Australian and New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC).

Por debajo de los valores establecidos en dichas normas se considera que la exposición no representa riesgo para la salud de la población: si no existe la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, no hay riesgo para la salud. En tal

sentido, y tras los resultados de la modelación hidrodinámica de la pluma salina (campo cercano y lejano), es posible establecer que para la descarga máxima empleada para la modelación, la pluma salina no alcanza a interactuar con las capas superficiales de la columna de agua, llegando a una elevación aproximada de 7,25 m respecto al foco de emisión (ubicado a una profundidad de 40 m). Además, en todos los casos analizados, el efluente salino se diluyó rápidamente en los primeros 7 a 10 metros de distancia, desde la fuente de descarga. Finalmente, los valores de salinidad máximos determinados para la dilución de la salmuera fueron de 35,73 psu (verano) y 36,15 psu (invierno), equivalentes a 2.5% y 3.5% respectivamente, los se encuentra bajo el 5% permitido por la normativa señalada.

Conforme al análisis del literal c) del artículo 5, el Proyecto no presentarán riesgo a la salud de la población como consecuencia no generará impactos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.

5.2.4 Literal d) del artículo 5: “La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”.

De acuerdo al Capítulo 1 Descripción de Proyecto, se contempla instalaciones para el manejo de residuos donde todas ellas contarán con las características técnicas que aseguren que no presentarán riesgo para la salud de la población durante su construcción, operación y cierre.

Residuos masivos mineros:

El Proyecto, en su fase de operación, contempla la generación de residuos masivos mineros, tales como relaves y estériles.

Los relaves generados, serán dispuestos en un Depósito de Relaves cuyo diseño es tal que cumple con los lineamientos del artículo 135 “Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves” para acceder a la aprobación del permiso por parte de la autoridad. El requisito de otorgamiento de este permiso por parte de la autoridad, es “*velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas*”.

En términos generales, el Depósito de Relaves contará con un Sistema de Control de Filtraciones (SFC) y el sistema Cortafugas N°2, los cuales estarán ubicados aguas abajo del depósito de relaves y cuya función es evitar la contaminación de aguas naturales y disminuir el riesgo de colapso de las estructuras. El SCF está conformado por el sistema de drenes del muro, estaciones de bombeo, las piscinas colectoras de filtraciones y la cortina hidráulica N°2 (existente). En tanto, el sistema cortafugas N°2, corresponde a un sistema de recuperación de filtraciones de respaldo y redundante al SCF, compuesto por pozos de bombeo, zanja cortafugas y cortina de hormigón inyectado y un sistema de pozos de monitoreo y contingencia.

Los contenidos técnicos y formales del Depósito de Relaves se presentan en el anexo 10.3.6 del Capítulo 10 del EIA.

Por otra parte, se generarán estériles los que se dispondrán en seis botaderos diseñados según lo exigido en el artículo 136 “Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral”. El requisito para su otorgamiento por parte de la autoridad es *“velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y que contenga las máximas medidas de seguridad tanto en su construcción como crecimiento, con el fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas”*.

En relación a la estabilidad física, el Proyecto asegurará la estabilidad estructural de los botaderos y acopios en las fases de operación y cierre del Proyecto, con el fin de evitar fenómenos de falla, colapso o remoción en condiciones estáticas y sísmicas. Lo anterior será mediante la disposición de material para su crecimiento por medio el método de volteo simple de camiones, se acomodarán sobre el talud a su ángulo de reposo, alcanzando alturas de banco adecuadas para el tipo de material a disponer; y los buldóceres serán utilizados para mantener las bermas de seguridad en las fronteras de las superficies y para asegurar que la superficie siga el diseño geométrico proyectado.

Respecto a la estabilidad química, se contempla el manejo de las aguas de contacto y no contacto de acuerdo a lo establecido al actual Plan de Manejo de Aguas del Proyecto, con el fin de evitar, prevenir o eliminar la reacción química que causa acidez, evitando el contacto del agua con los residuos generados, de este modo, las aguas de contacto se acumularán en el rajo y en piscinas que capturarán todos los flujos contactados los cuales serán manejados. La gestión de la estabilidad química se desarrollará a lo largo de toda la vida útil de las instalaciones que componen una faena minera, con el fin de llegar a la condición de estabilidad en el momento del cierre.

Los contenidos técnicos y formales se presentan en los anexos 10.3.7.1 a 10.3.7.7 del Capítulo 10 del EIA.

Residuos domésticos:

El Proyecto contempla la generación de este tipo de residuos que están compuestos a restos de comida, envases de alimentos, envoltorios de comidas, papeles y elementos similares; es decir, son aquellos derivados principalmente de la preparación y consumo de alimentos, y en algunas actividades de oficina.

Estos residuos serán dispuestos en dos rellenos sanitarios diseñados según las exigencias indicadas en el artículo 141 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario para acceder a la aprobación del permiso por parte de la autoridad.

El requisito para su otorgamiento consiste en que la instalación de los rellenos sanitarios *“no cause problemas que afecten a la salud, bienestar o seguridad de la población”*.

Es así como el diseño de ambos rellenos sanitarios, contempla sistema de manejo y tratamiento de lixiviados, sistema de intercepción perimetral de escorrentías, medidas de prevención y control de olores y aves, plan de contingencias y plan de monitoreo y control. Los contenidos técnicos y formales se presentan en los anexos 10.3.12.1 y 10.3.12.2 del Capítulo 10 del EIA.

Lodos sanitarios:

Los lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), serán trasladados a uno de los dos mono-rellenos que dispondrá la faena. El diseño de estas instalaciones se ajusta a lo indicado en el artículo 126 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.

El requisito para su otorgamiento es “garantizar que no existirán riesgos para la salud de la población y/o calidad del aire, agua y suelo”.

En términos generales, el diseño de las instalaciones contemplan el control de la conducción, tratamiento y disposición de lodos; y sus operaciones implican medidas para el control de patógenos y vectores, control de ingreso de lodos, procedimientos para la cobertura diaria, manejo de aguas lluvias, gestión de percolados, plan de contingencia y emergencia, entre otros. Los contenidos técnicos y formales se presentan en detalle en los anexos 10.3.3.1 y 10.3.3.2 del Capítulo 10 del EIA.

Residuos industriales no peligrosos:

Los residuos industriales no peligrosos, están constituidos por residuos voluminosos, tales como escombros y neumáticos, y residuos del tipo restos de madera no contaminada, chatarra metálica, tambores, restos de acero y gomas, papel, cartón y asimilables a domésticos, entre otros. Estos residuos serán reciclados o enviados a sitios de disposición autorizados.

Para la disposición de estos residuos, se contará con siete instalaciones cuyos diseños se ajustan a lo expuesto en el artículo 140 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”.

El requisito para su otorgamiento “consiste en que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgos la salud de la población”.

El diseño de las instalaciones para los residuos industriales no peligrosos contempla el abatimiento de emisiones y control de olores; y a su vez se diseñan procedimientos para el manejo de rechazos, plan de contingencia y emergencia, entre otros.

Los contenidos técnicos y formales se presentan en detalle en los anexos 10.3.11.1 a 10.3.11.7 del Capítulo 10 del EIA.

Residuos Industriales Peligrosos:

Estos corresponden a los residuos que presentan algunas de las características de peligrosidad indicadas en el D.S. N°148/04 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Entre ellos, se encuentran principalmente, entre otros, lubricantes y aceites usados, filtros de aceite, tambores, envases y trapos contaminados con hidrocarburos, envases de solventes y pinturas, baterías y pilas.

Para la gestión de los residuos peligrosos se llevarán a cabo procedimientos específicos para la segregación en origen para luego ser trasladados a bodegas de almacenamiento. Posteriormente, éstos serán retirados por una empresa externa autorizada para la disposición final.

Estos residuos serán dispuestos en cuatro bodegas de almacenamiento diseñados según las exigencias indicadas en el artículo 142 “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos” donde se presentan los contenidos técnicos y formales para solicitar autorización de cuatro bodegas de residuos peligrosos. El requisito para su otorgamiento consiste *“en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud, bienestar o seguridad de la población”*.

Las bodegas de residuos peligrosos incluyen entre otros, medidas de protección a las condiciones ambientales, sistemas de impermeabilización, sistemas de contención de posibles escurrimientos o de derrames, plan de contingencias y emergencia.

Los contenidos técnicos y formales se presentan en los anexos 10.3.13.1 a 10.3.13.4 del Capítulo 10 del EIA.

Residuos Radioactivos:

El Proyecto contempla la utilización y bodegaje de equipos radioactivos, cuya instalación cumplirá con los contenidos técnicos y formales establecidos en el artículo 134 “Permiso para el emplazamiento de instalaciones nucleares y radiactivas”, siendo el requisito para su otorgamiento *“que la exposición a las radiaciones ionizantes se encuentre dentro de los límites establecidos como seguros para no afectar la salud de las personas”*.

En particular, esta bodega se utilizará para el almacenamiento de equipos que califican fuentes selladas para uso industrial; el área donde se emplazará la bodega contará con una franja de seguridad perimetral, asegurando una tasa de exposición que no exceda en 2 veces el nivel de radiación de fondo, no pudiendo ser utilizada como pasillo ni tener otro uso; y el almacenamiento de equipos con fuentes radiactivas en esta bodega tendrá un carácter temporal, ya que no se considera una bodega de disposición permanente de equipos radiactivos.

Los contenidos técnicos y formales se presentan en el anexo 10.3.5 del Capítulo 10 del EIA.

Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS):

Los residuos de tipo clínicos, “Residuos de Establecimientos de Atención de Salud” REAS, generados en policlínico o en estaciones de primeros auxilios, se almacenarán siguiendo las especificaciones del DS 6/2009, para luego ser trasladados por transportistas autorizados a instalaciones externas autorizadas para su tratamiento y disposición final.

Conforme al análisis del literal d) del artículo 5, el Proyecto no presentará riesgo a la salud de la población como consecuencia de la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos.

Conclusión del artículo 5:

El Proyecto no presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, de acuerdo al análisis realizado para los literales a) al d) del presente artículo.

5.3 ARTÍCULO 6: EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El artículo 6 del D.S. N°40/2012, indica expresamente *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.*

Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”.

A objeto de evaluar si se presenta la situación indicada en los incisos precedentes, se considerarán los literales a) al g) indicados en el presente artículo.

5.3.1 Literal a) del artículo 6: “La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes”.

De acuerdo a los antecedentes del acápite 4.3.3.3.13, el Proyecto intervendrá un total de 3.492,61 ha, equivalente al 7,73% del área de influencia del componente Suelos. De esta superficie, 771,36 ha corresponden a unidades del paisaje que no son consideradas como suelo propiamente tal, por cuanto fueron clasificadas con CCU N.C. (No Clasifica). Por lo tanto, considerando lo indicado, el Proyecto intervendrá de manera efectiva una superficie de recurso natural suelo de 2.721,26 ha, equivalentes al 6,03% del área de influencia del componente Suelos.

Del total del recurso natural suelo, la mayoría de la superficie corresponde a suelos con Clase de Capacidad de Uso (CCU) VIII (70,89%), es decir, suelos sin valor agrícola, forestal o ganadero. Luego, le sigue CCU VII, 5,94%; CCU VI, 1,01%; y CCU V con un 0,08% del total del área intervenida.

Por otra parte, la mayoría de los suelos en el área de influencia del componente Suelos, no entregan servicios ambientales, debido a sus limitantes naturales y el clima desértico, lo que es validado por la inexistencia de vegetación y fauna en grandes extensiones del área de influencia. En este sentido, los suelos localizados en las áreas Puerto, Pampa, y gran parte del Área Obras Lineales, carecen de características que permitan el sustento de biodiversidad y otros servicios ecosistémicos relevantes. En tanto, en el caso particular del Área Mina se observan suelos con capacidades para sustentar vegetación, los cuales se han desarrollado en zonas de acumulación, asociados a cauces de quebradas, que sustentan biodiversidad, debido a que presentan una mayor disponibilidad hídrica.

En este sentido, los únicos suelos que tienen una relevancia ambiental, aunque no presentan aptitudes agrícolas, son los localizados en las vegas y bofedales ubicados al interior del Área Mina, específicamente en quebrada Blanca, quebrada Agua del Mote, quebrada Agua del Mote Norte, quebrada del Carmen y quebrada Ciénaga Grande, y que en la Línea de base del componente Suelo, fueron clasificados con Clase de Capacidad de Uso V. Desde el punto de vista del componente Suelos, las unidades de suelo localizadas en vegas y bofedales de las quebradas Agua del Mote, quebrada del Carmen y quebrada Ciénaga Grande corresponden a las unidades de Misceláneo Quebrada y Misceláneo Bofedal.

De este modo, el Proyecto intervendrá en el Área Mina⁶ un total de 2,59 ha de suelos localizados en vegas y bofedales, siendo la unidad homogénea de suelo Misceláneo Quebrada, en su fase MQ-3, la que presenta una mayor intervención, siendo estos suelos considerados con importancia ambiental, debido a la capacidad de sustentar biodiversidad.

⁶ Específicamente donde se emplazará el Botadero de Estériles Sur, Botadero de Estériles Norte, Depósito de Relaves e Instalaciones Auxiliares

Además, en el sector Variante A-97B emplazado en el área de Obras Lineales, la fase de suelo MU-2 de la unidad Misceláneo Ujina presenta características hidromórficas y sustenta vegetación azonal de tipo vegas, por lo que se le asigna la CCU V.

Debido a la importancia ambiental de este tipo de suelos, también se identifica el impacto “**SU-1: Pérdida de suelos hidromórficos en vegas y bofedales**” cuya evaluación tanto para área Mina como para la Variante A-97B, se resume en la Tabla 5.3-1.

Tabla 5.3-1 Resumen de evaluación del impacto SU-1

Impacto	Fase(*)	Área(*)	Evaluación
Impacto SU-1: Pérdida de suelos hidromórficos en vegas y bofedales"	Construcción, Operación	Mina y Obras Lineales	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

Como se observa en la tabla, el impacto asociado a la componente suelo, califica como un impacto significativo.

En virtud de los antecedentes presentados en la sección 4.3.3.3.13 “Suelos” del Capítulo 4, es posible concluir que se presentarán efectos ambientales significativos en recursos renovables como consecuencia de la pérdida de suelo, y su capacidad para sustentar biodiversidad.

Conforme al análisis del literal a) del artículo 6, el Proyecto contempla la pérdida significativa de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

5.3.2 Literal b) del artículo 6: “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”.

b.1) En relación a la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.

En el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se individualizaron los siguientes impactos que dan cuenta de la posible pérdida de superficie de formaciones vegetaciones o pérdida de hábitat:

- Impacto PLA-2 “Pérdida de superficie de formaciones de humedales”: Corresponde a la disminución de cubierta vegetal de humedales (formaciones vegetales azonales de vega, bofedal y pajonal hídrico)⁷, en las áreas que serán ocupadas o afectadas por la construcción de obras e instalaciones del Proyecto.
- Impacto FA-2 “Pérdida de superficie de ambientes de fauna humedal altoandino”: Impacto asociado a la pérdida de superficie de humedal altoandino de uso de fauna terrestre, por el emplazamiento de obras y/o actividades e implica remoción total de suelo y/o vegetación, lo cual modifica significativamente las condiciones y recursos para la existencia de especies nativas.
- Impacto FA-3 “Alteración de hábitats de fauna”: Se relaciona con la alteración de los hábitats de fauna producto de la construcción y/o emplazamiento de obras de tipología lineal.
- Impacto EAC-1 “Pérdida de ecosistemas acuáticos continentales”: Impacto que se relaciona con la intervención, y consecuente pérdida, de ecosistemas acuáticos presentes en quebradas adyacentes al Proyecto.
- Impacto EAC-2 “Alteración de ecosistemas acuáticos continentales en quebradas asociadas a la Variante A-97B”: Corresponde a la alteración de quebradas debido a la construcción de una variante de la ruta A-97B necesaria para la construcción del camino de acceso.
- Impacto EM-1 “Alteración del hábitat de comunidades bentónicas intermareales y submareales”: Este impacto corresponde a la afectación del hábitat de las comunidades que residen en el lecho marino, como consecuencia de las actividades de construcción proyectadas en el contexto marino.
- Impacto EM-2 “Alteración del hábitat acuático por resuspensión de sedimentos sobre la biota marina”: Corresponde al impacto originado por las actividades de preparación y despeje de fondo marino, excavaciones e instalación de estructuras submarinas, las cuales derivan en una resuspensión de sedimentos o material particulado, afectando a las comunidades planctónicas al reducir la penetración de la luz y, en consecuencia, afectar la productividad primaria.
- Impacto EM-3 “Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la Captación de agua de mar”: Corresponde a la generación del impacto asociado al funcionamiento del Sistema de Captación de Agua de la Planta Desalinizadora.
- Impacto EM-4 “Alteración del hábitat acuático por efecto de la Descarga del efluente salino (salmuera) sobre la biota marina”: Corresponde al impacto sobre las comunidades

⁷ Ecosistemas considerados de alto valor ambiental, pues albergan una alta biodiversidad, proveen servicios ecosistémicos locales y presentan características de unicidad, escasez o representatividad.

planctónicas y nectónicas como consecuencia de los cambios de salinidad del hábitat acuático, generado por la descarga del efluente salino (salmuera).

- Impacto EM-5 “Alteración del hábitat de fauna marino costera”: Corresponde a la intervención de los hábitats marinos asociado al ruido generado por las actividades de movimiento de tierra, excavaciones, tronaduras y montaje de estructuras en el ámbito marino.

La Calificación Ambiental de estos impactos, presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.3-2.

Tabla 5.3-2 Resumen de evaluación de los impactos PLA-2, FA-2, FA-3, EAC-1, EAC-2, EM-1, EM-2, EM-3, EM-4 y EM-5

Impacto	Fase (*)	Área (*)	Evaluación
Impacto PLA-2 “Pérdida de superficie de formaciones de humedales”	Construcción y Operación	Mina, Obras Lineales	Significativo
Impacto FA-2 “Pérdida de superficie de ambientes de fauna humedal altoandino”	Construcción y Operación	Mina, Obras Lineales	Significativo
Impacto FA-3 “Alteración de hábitats de fauna”	Construcción y Operación	Mina, Obras Lineales	No Significativo
Impacto EAC-1 “Pérdida de ecosistemas acuáticos continentales”	Construcción y Operación	Mina	No Significativo
Impacto EAC-2 “Alteración de ecosistemas acuáticos continentales en quebradas asociadas a Variante A-97B”	Construcción y Operación	Mina	No Significativo
EM-1 “Alteración del hábitat de comunidades bentónicas intermareales y submareales”	Construcción	Puerto	No significativo
EM-2 “Alteración del hábitat acuático por resuspensión de sedimentos sobre la biota marina”	Construcción y Operación	Puerto	No significativo
EM-3 “Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la Captación de agua de mar”	Operación	Puerto	No significativo
EM-4 “Alteración del hábitat acuático por efecto de la Descarga del efluente salino (salmuera) sobre la biota marina”	Operación	Puerto	No significativo
EM-5 “Alteración del hábitat de fauna marino costera”	Construcción y Operación	Puerto	No significativo (**)

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

(**): La evaluación específica sobre la alteración del hábitat de fauna marino costera producto del aumento de los niveles de ruido en el Área Puerto, durante la fase de Construcción y operación, se evalúa en el acápite 4.3.3.3.11 Ruido del presente Capítulo, específicamente en la evaluación del impacto RU-2."

De la tabla anterior, se concluye que el Proyecto contempla la generación de los siguientes impactos significativos:

- **Impacto PLA-2 “Pérdida de superficie de formaciones de humedales”**

De acuerdo a lo indicado en el acápite 4.3.3.4.1 del Capítulo 4, el Proyecto en todas sus fases afectará un total de 3.492,6 ha aproximadamente, de las cuales 1.739,7 ha (49,81%) corresponden al tipo de recubrimiento “Sin Vegetación”, el que incluye recubrimiento de Áreas Industriales⁸ y Áreas Desprovistas de Vegetación⁹ según metodología indicada en el Capítulo 2 Línea de Base.

De las formaciones vegetales intervenidas 1.745,1 ha (49,97%) corresponden a vegetación zonal.

Del total de formaciones vegetales azonales, se ha determinado que el Proyecto, intervendrá un total aproximado de 2,76 ha de humedales, cuyo detalle se observa en la Tabla 4-116 del Capítulo 4.

- **Impacto FA-2 “Pérdida de superficie de ambientes de fauna humedal altoandino”**

Los antecedentes entregados en el acápite 4.3.3.4.3 del Capítulo, detallan que el Área de Influencia posee una superficie total de 49.832,6 ha, de las cuales el ambiente de humedal abarca 258,4 ha (0,52%). Entre estos últimos se encuentran los mesoambientes humedal altoandino y humedal con vegetación degradada, donde ambos suman 52,13 ha.

De esta superficie, el área intervenida por las obras sometidas a evaluación corresponde a 2,76 ha. (1,07% del total de ambiente de humedal).

Específicamente, en el al Área Mina, se intervendrá 1,77 ha asociadas a las Obras de Botadero de Estériles Norte y Sur. En los Planos 4.3.3-1 a 4.3.3-5 del Capítulo 4 se observa la distribución espacial de los mesoambientes humedal altoandino y humedal con vegetación degradada en el Área Mina.

Con respecto al Área de Obras Lineales se observa abarca una pequeña superficie asociada a un tramo del camino de la Variante A-97B con 0,17 ha, la composición de fauna es escasa en esta zona.

Tras el análisis de los resultados presentados en la sección “Plantas (Flora Vascular y Vegetación)” y “Animales Silvestres” del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se concluye el Proyecto afectará a la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie la diversidad biológica y/o especies silvestre en estado de conservación.

⁸ Áreas Industriales: Sectores ocupados por instalaciones industriales, caminos y/o suelos removidos por maquinaria pesada. Ver Capítulo 3.3.1 Línea de Base Plantas.

⁹ Áreas Desprovistas de Vegetación: Sectores donde la cubierta vegetal es nula o con la presencia de individuos aislados, que no superen el 5% de cobertura. Se encuentran en esta categoría; cumbres y/o afloramientos, cajas de río y áreas denudadas por efectos de erosión natural.

b.2) En relación a la diversidad biológica y/o especies silvestres en estado de conservación:

Se identifican tres impactos asociados a la diversidad biológica y/o especies silvestres en estado de conservación:

- Impacto FA-1 “Pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad”: Este impacto se origina en la fase de Construcción y perdura durante toda la fase de Operación del Proyecto y guarda relación con la pérdida de ejemplares de fauna de baja movilidad y de ejemplares de fauna singular por la intervención u ocupación de nuevas áreas del Proyecto. Esta singularidad se define en función de su estado de conservación y endemismo de las especies, junto con el grado de movilidad en que se encuentren clasificadas.
- Impacto LI-1 “Pérdida de ejemplares de flora no vascular en categoría de conservación”: Este impacto dice relación con la pérdida de ejemplares de flora no vascular en categoría de conservación por la intervención producto de la construcción de las nuevas obras del Proyecto.
- Impacto PLA-1 “Pérdida de ejemplares de flora Amenazada”: Este impacto corresponde a la pérdida de ejemplares de flora vascular “Amenazada”, como consecuencia de la construcción de las obras del Proyecto. Las especies en categoría de conservación corresponden a aquellos ejemplares de flora vascular con mayor significancia ambiental desde el punto de vista de la normativa ambiental.

La Calificación Ambiental de estos impactos, presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.3-3.

Tabla 5.3-3 Resumen de evaluación de los impactos FA-1, LI-1, PLA-1

Impacto	Fase(*)	Área(*)	Evaluación
Impacto FA-1 “Pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad”	Construcción y Operación	Mina, Pampa, Obras Lineales, Puerto	Significativo
Impacto LI-1 Pérdida de ejemplares de flora no vascular en categoría de conservación”	Construcción, Operación y Cierre	Mina	No Significativo
Impacto PLA-1 “Pérdida de ejemplares de flora Amenazada”	Construcción y Operación	Mina, Pampa, Obras Lineales	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

De la tabla anterior, se concluye que el Proyecto contempla la generación de los siguientes impactos significativos:

- **Impacto FA-1 “Pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad”**

Respecto a las especies singulares dentro del área Mina, se determinó un total de 13 especies de fauna singular (65%), donde cuatro especies corresponden a reptiles. De los cuales *Liolaemus jamesi* (Lagartija de James), muestra la mayor representatividad, siendo caracterizada en 11 ambientes/mesoambientes, además muestra la mayor densidad (0,059 ind/100m²) en el sector de Cordón Occidental asociado a matorral. Dentro de la clase mamalia se determinaron ocho especies, de las cuales *Lagidium peruanum* (*Vizcacha Peruana*) se observa con la mayor representatividad dentro de los ambientes/mesoambientes de fauna (10 hábitats). La mayor frecuencia corresponde al micromamífero *Akodon albiventer* (Ratón de vientre blanco), asociado al mesoambiente de fauna de humedal altoandino.

El Área Obras Lineales abarca seis sectores del área de influencia, dentro de los cuales se distribuyen 11 ambientes de fauna, siendo el ambiente de matorral y el ambiente de pajonal los que figuran con la mayor representatividad, abarcando todos los sectores a excepción de los asociados al desierto (interior y costero). Nuevamente, el sector de Altiplano Mina – Planta alberga la mayor cantidad de fauna singular dentro del área, distribuida en los ambientes de fauna de matorral y roquerío con vegetación, con ocho especies en cada uno (45%).

Respecto a las especies singulares asociadas en el área, se caracterizaron 17 especies de fauna singular (85,0%), de las cuales ocho corresponden a reptiles. La especie *Liolaemus jamesi* (Lagarto de James), muestra la mayor representatividad, siendo caracterizada en 14 ambientes de fauna. Además, presenta la mayor abundancia del área de influencia con 0,059 ind/100m² asociado al ambiente de matorral. Por otro lado, los roedores tienen una riqueza de nueve especies singulares caracterizadas, de las cuales *Phyllotis xanthopygus* (ratón orejudo amarillento), muestra la mayor representatividad, siendo caracterizado en 12 ambientes de fauna. A su vez, es la especie con mayor frecuencia, específicamente en el hábitat de fauna de quebrada con vegetación.

En el Área Pampa se identifican dos ambientes de fauna, siendo el ambiente de Área Desprovista de Vegetación el que alberga la mayor diversidad con tres especies de fauna singular (15,0%). Esta área presenta la menor diversidad de especies de fauna singular dentro del área de influencia con tres especies caracterizadas, de las cuales dos corresponden a reptiles, siendo las especies *Microlophus theresioides* (Corredor de Teresa) y *Phyllodactylus gerrhopygus* (Salamanqueja del Norte Grande) las de mayor representatividad dentro del sector. En relación con las abundancias, la especie *Microlophus theresioides* (Corredor de Teresa) asociada al mesoambiente de quebrada con vegetación arbórea presenta la mayor abundancia con 0,45 ind/100m² ind/ha. Respecto a los roedores, no se determinaron especies dentro del área.

Finalmente, en el Área Puerto se asocia el sector de Desierto Costero, las cuales presentan la misma riqueza de especies con tres especies singulares cada una (15,0%).

Respecto a las especies singulares para este sector se determinó una diversidad de cinco especies de las cuales cuatro corresponden a reptiles, siendo nuevamente la especie

Microlophus theresioides (Corredor de Teresa) la que obtiene la mayor representatividad dentro del sector, junto con la especie *Phyllodactylus gerrhopygus* (Salamanqueja del Norte Grande). Por otro lado, la especie endémica *Microlophus quadrivittatus* (Corredor de Cuatro Bandas), presentó la mayor abundancia dentro del área con 0,175 ind/100m² ind/ha. Cabe señalar, que esta especie se caracterizó exclusivamente en el ambiente humedal costero.

- **Impacto PLA-1 “Pérdida de ejemplares de flora Amenazada”**

En el área de influencia (AI) del Proyecto se registran 18 taxas en alguna categoría de conservación, de los cuales, 8 son consideradas como Amenazadas. De estas 8 especies señaladas anteriormente, sólo 7 se encuentran en el área de intervención efectiva (Áreas Envolventes) del Proyecto, cuyo detalle se observa en la Tabla 4-114 del Capítulo 4. A su vez, se considerará la especie *Tillandsia landbekii*, propuesta en los anexos del LRFT en categoría de “Vulnerable” (categoría no oficial).

Tras el análisis de los resultados presentados en la sección “Plantas (Flora Vascular y Vegetación)” y “Animales Silvestres” del el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se concluye el Proyecto afectará significativamente la diversidad biológica y/o especies silvestre en estado de conservación.

Conforme al análisis del literal b) del artículo 6, el Proyecto contempla la generación de impactos significativos debido a la pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad y pérdida de ejemplares de flora Amenazada.

5.3.3 Literal c) del artículo 6: “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”.

c.1) Impactos sobre calidad del aire

De acuerdo a los antecedentes del Capítulo 4 del presente EIA, para la componente de Calidad del Aire se identifica el impacto CA-1 “Afectación de formaciones vegetales, debido a concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS)”. De los resultados de la evaluación, es posible señalar que la contribución del Proyecto, tanto para la fase de Construcción, Operación y Cierre es baja, en prácticamente todas las estaciones se supera el valor de la norma de referencia, ya que la situación basal (Línea de Base) es alta. Y en este sentido, los aportes del Proyecto, en todas sus fases, no modifican esta condición basal.

c.2) Impactos sobre el agua

En el Capítulo 4 del presente EIA, se presentan los antecedentes necesarios que argumentan la no afectación del Proyecto sobre los recursos hídricos continentales relacionados con las componentes Hidrología, Hidrogeología y Calidad de Agua Superficial y Subterránea, en virtud

de que las obras y acciones de ingeniería optimizan la captación de aguas claras y aguas infiltradas en el área Mina.

El Proyecto utilizará en sus operaciones las aguas provenientes del proceso de desalinización de agua de mar, por lo que no se contempla una disminución de los niveles freáticos del área del Proyecto.

Las aguas de no contacto serán conducidas por canales de contorno, desde donde retornarán naturalmente al cauce de Quebrada Blanca; y las aguas de contacto evacuarán hacia piscinas dispuestas para tales efectos o drenarán hasta el sector del rajo. Paralelamente, las eventuales infiltraciones desde el Depósito de Relaves quedarán contenidas al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, aguas arriba de la Cortina Hidráulica N° 2 y/o Sistema Cortafugas N°2. A su vez, la operación del Sistema de Inyección N° 2, ubicado aguas abajo del Sistema Cortafugas N° 2, evitará alteraciones del flujo pasante hacia aguas abajo. En consecuencia, no habrá afectación hacia otras quebradas.

Con relación a los recursos hídricos marinos, el Capítulo 4 indica que se generará un efluente salino proveniente de la planta desalinizadora. Este efluente, cumplirá con los valores establecidos en la Tabla N°5 del D.S. N°90/00 “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y con la “Australian Water Quality Guidelines For Fresh And Marine Waters (1992) de la Australian and New Zealand Environment and Conservation Council”.

De acuerdo a los antecedentes presentados en la sección 4.3.3.2.9, se establece los impactos RHM-1 “Alteración de la calidad físico-química del agua marina por resuspensión de sedimentos” y RHM-2 “Alteración de la calidad físico-química del agua marina por variación de la salinidad”, cuya evaluación, se resume en la Tabla 5.3-4.

Tabla 5.3-4 Resumen de evaluación de los impactos RHM-1 y RHM-2

Impacto	Fase(*)	Área(*)	Evaluación
Impacto RHM- 1: “Alteración de la calidad físico-química del agua marina por resuspensión de sedimentos”	Construcción y Cierre	Puerto	No significativo
Impacto RHM- 2: “Alteración de la calidad físico-química del agua marina por variación de la salinidad”	Operación	Puerto	No significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

Tras el análisis realizado en las secciones “Calidad de Agua Superficial y Subterránea” y “Recursos Marinos”, se concluye que no se prevén impactos significativos por la alteración al recurso hídrico.

c.3) Impactos sobre el suelo

En relación al suelo, de acuerdo a la información presentada respecto del literal a) de este Artículo, se considera que se producirán efectos adversos significativos en relación con la condición de línea de base.

Conforme al análisis del literal c) del artículo 6, el Proyecto contempla la generación de impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

5.3.4 Literal d) del artículo 6: “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 presente 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”.

d.1) Aire

De acuerdo a los antecedentes del Capítulo 4 del presente EIA, para la componente de Calidad del Aire, pero evaluado en la componente Flora y Vegetación, el Proyecto contempla el impacto CA-1 “Afectación de formaciones vegetales, debido a concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS)”. Si bien para el Material Particulado Sedimentable (MPS) no existe norma para la zona de estudio¹⁰, es posible establecer que para los diversos escenarios de modelación de Calidad del Aire, el Proyecto no contempla la superación de la como referencia la norma de Huasco que establece como valores para el máximo mensual 150 mg/m²-d y como media anual 100 mg/m²d.

d.2) Efluentes

Tal como se indicó anteriormente, los efluentes generados por el Proyecto corresponden a aguas servidas, las cuales serán conducidas a Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), y efluente salino de la planta desalinizadora, que será vertida a aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

En cuanto a los efluentes provenientes de las PTAS, serán principalmente utilizados para la humectación de caminos de modo de evitar material particulado en suspensión; para la humectación de áridos y en los movimientos de tierra durante la fase de Construcción. De acuerdo a lo expuesto, el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre recursos naturales como consecuencia de la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las

¹⁰ Se ha considerado como referencia la norma de Huasco que establece como valores para el máximo mensual 150 mg/m²-d y como media anual 100 mg/m²d.

normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, tomando como referencia lo exigido para agua de riego en la Norma Chilena NCh 1333/1978 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos".

Por otra parte, el principal efluente generado por el Proyecto corresponde al efluente salino que se generará del proceso de desalinización. Esto se analiza respecto del Artículo N° 6 letra c), donde se concluye que el aumento de salinidad producirá una alteración de la columna de agua, sin perjuicio de lo cual se califica como un impacto no significativo, porque no supera los límites de la normativa vigente, establecidos en la Tabla N°5 del D.S. N°90/00 "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales" y de acuerdo a normas internacionales según lo especificado en el Capítulo 4. De acuerdo a lo evaluado en el Capítulo 4 y a lo señalado en literal c) del Artículo 5 referente a efluentes, se puede indicar que no se prevén impactos significativos por alteración de la calidad fisicoquímica de las aguas marinas.

Conforme al análisis del literal d) del artículo 6, el Proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos debido a la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes.

5.3.5 Literal e) del artículo 6: "La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación".

Para realizar las mediciones de ruido, en aquellos puntos receptores donde existe fauna, el criterio normativo utilizado es Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre G-PR-GA-03, publicada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura en 2012, en el punto 5.2, letra (g) se recomienda utilizar como referencia a la EPA (U.S Environmental Protection Agency, 1971), que establece como referencia un máximo de 85 dB para no generar efectos sobre fauna silvestre.

Los efectos potenciales del ruido sobre la fauna incluyen: daño auditivo, cambios fisiológicos y alteraciones del comportamiento. Estos efectos pueden ser directos o indirectos.

En base a lo anterior se realizó el Informe de Modelación Acústico (ver Anexo 4.2-3 del Capítulo 4) para evaluar el impacto del ruido sobre el elemento fauna, determinándose aquellas actividades que generen efectos según el criterio EPA. Esta referencia internacional evalúa el efecto de la exposición al ruido sobre la fauna en tres grandes grupos: animales de laboratorio, animales domésticos y animales silvestres.

De acuerdo al acápite 4.3.3.3.11 del Capítulo 4, se establece el impacto RU-2 "Aumento de Niveles de Presión Sonora (Ruido) en Receptores Sensibles Fauna", cuya evaluación califica el impacto como no significativo.

Conforme al análisis del literal e) del artículo 6, el Proyecto *no contempla* la generación de impactos significativos debido a la diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

5.3.6 Literal f) del artículo 6: “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”.

Conforme a lo establecido en el acápite 5.2.4 contará con un estricto manejo de productos químicos y residuos generados, procurando dar cumplimiento a la normativa vigente aplicable durante todas sus fases.

El manejo de sustancias y residuos se realizará dando pleno cumplimiento a la normativa en materia de almacenamiento y transporte, según se acredita en el Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, de forma tal que no se producirán efectos adversos sobre recursos naturales como consecuencia de la utilización de las sustancias y residuos señalados. De este modo, se adoptarán todas las medidas exigidas para el manejo de residuos, mediante la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales indicados en los artículos 135, 136, 140, 141 y 142 del D.S. 40/2012, y de acuerdo a lo señalado en el literal d) del artículo 5 del presente capítulo.

Conforme al análisis del literal f) del artículo 6, el Proyecto no contempla la generación de impactos significativos por utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, que puedan afectar los recursos naturales renovables.

5.3.7 Literal g) del artículo 6: 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.

Tras el análisis realizado en el Capítulo 4 en relación a los recursos hídricos continentales evaluados con las componentes Hidrología, Hidrogeología y Calidad de Agua Superficial y Subterránea, se concluye que el Proyecto no generará impactos por cuanto el balance hídrico de las cuencas indican escasa o nula influencia del Proyecto; se ha considerado un sistema de restitución de aguas en quebrada Blanca, aguas abajo del Depósito de Relaves, que contemplan la mantención de las mismas condiciones basales de cantidad y calidad de aguas dentro de la misma cuenca; no se utilizarán aguas de pozos que afecten las napas subterráneas; y porque las aguas superficiales no contactadas, serán conducidas utilizando canales de contorno para retornar naturalmente hacia el cauce de Quebrada Blanca.

5.3.8 Literal h) del artículo 6: “Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados”.

El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

Conforme al análisis del literal h) del artículo 6, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre recursos naturales como consecuencia de la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Conclusión del artículo 6:

El Proyecto generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables en relación a la letra b) de este artículo. En razón de lo anterior, se adoptarán todas las medidas pertinentes conforme se indica en el Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación"

5.4 ARTÍCULO 7: REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

El artículo 7 del D.S. N°40/2012, indica expresamente *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.*

Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida, formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.

5.4.1 Inciso tercero del Artículo 7 “A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad”.

El Proyecto no generará en ninguna de sus fases, reasentamientos, desplazamientos, ni reubicación de comunidades humanas incluidas las pertenecientes a poblaciones indígenas, de acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 4.

5.4.2 Inciso quinto del artículo 7 “A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias”

- 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”.

En relación a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 del presenta EIA, en el cual se realiza el análisis para la identificación de impactos en los grupos humanos pertenecientes al área de influencia del Proyecto, se identifican los siguientes impactos relacionados con este literal:

- Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa“, el cual se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.
- Impacto MH-3 “Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo”, el cual se vincula a la pérdida de sectores susceptibles a pastoreo durante la fase de construcción y operación del Botadero de Estériles Norte.

La Calificación Ambiental de estos impactos, son presentadas y fundamentadas en el Capítulo 4, y se resumen en la Tabla 5.4-1.

Tabla 5.4-1 Resumen de evaluación de los impactos MH-1 y MH-3.

Impacto	Fase	Área (*)	Evaluación
Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa“	Construcción, Operación y Cierre	Área Obras Lineales	Significativo
Impacto MH-3 “Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo”	Construcción, Operación	Área Mina	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

De la tabla anterior, se identifica que el Proyecto contempla la generación de los siguientes impactos significativos:

- **Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”.**

Se prevé una limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B debido a la construcción de dicha variante y posteriormente durante la operación de esta ruta.

De acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.7 del Capítulo 4, la naturaleza de la obra, corresponde a la construcción de una obra lineal que permitirá la conexión de la ruta A-97B desde el salar de Coposa (en cercanías con estación de Carabineros) con el camino privado Pintados a la altura del km 120, con una extensión aproximada de 28 km de nuevo camino. Desde este punto de intersección se continúa por 12 km hacia la garita de Quebrada Blanca y a la intersección con la ruta A-855. La habilitación de esta variante permitirá reducir los tiempos de viaje entre la faena minera Quebrada Blanca e Iquique. Se estima, de acuerdo a la geometría proyectada, un tiempo de aproximadamente 20 minutos para recorrer el camino de conexión entre el camino Pintados y la ruta A-97B bajo condiciones prevalecientes del tránsito y clima.

Como se puede apreciar, la obra proyectada se emplaza a aproximadamente a 40 metros del sector Lupeguano, en el que se encontraron edificaciones como corrales y una estancia de pastoreo de uso actual, aunque sin indicios de uso presente (último año). Asimismo, se constató en terreno la existencia de dos cruces de animales en el área de la obra proyectada, así como la presencia de sitios de significación cultural en el predio ya indicado, como son las construcciones antes señaladas. Así, de acuerdo a la presencia de vegetación azonal observada en terreno y cruces de camélidos sobre la obra proyectada (Variante A-97 B), se presume que se trata de circuitos de pastoreo habituales de los animales.

- **Impacto MH-3 “Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo”**

En el sector Cordillera del área de influencia para el Medio Humano, Área Mina del Proyecto, fue posible identificar la presencia de miembros de pueblos indígenas en localidades y asentamientos de las quebradas de Guatacondo y Chiclla. Consecuentemente, se observó la presencia de animales domésticos mayores (llamas), que pastan de forma libre y extensiva a través de circuitos de trashumancia, siendo la quebrada Agua del Mote y eventualmente Agua del Mote Norte (objeto del presente impacto), parte de los sectores que históricamente fueron utilizados para la práctica pastoril.

Con los antecedentes entregados en la sección 4.3.3.7 del Capítulo 4, es posible identificar que el emplazamiento de la obra Botadero de Estériles Norte tendrá un impacto sobre las formaciones vegetales de humedales de la quebrada Agua del Mote Norte. Lo anterior, no es sólo desde el punto de vista biológico, sino como uno de los potenciales sectores que en el pasado formaban parte de los circuitos de pastoreo utilizados por los miembros de los pueblos indígenas de áreas cercanas previo a la instalación de la actividad minera. Particularmente, se identifican las Quebradas de Chiclla y Guatacondo, cuyos animales hoy y aproximadamente hasta el año 8 desde el inicio del Proyecto (año 4 de la etapa de operación), podrían acceder al sector de la

Quebrada Agua del Mote para eventualmente alimentarse y beber agua, dado que el área en cuestión no cuenta ni contará con barreras físicas que puedan impedir el paso de animales.

En consideración de los puntos expuestos, el impacto identificado, producto del desarrollo del Botadero de Estériles Norte, se relaciona con la pérdida de sectores susceptibles a ser utilizado para actividades de pastoreo, por parte de miembros de pueblos indígenas pertenecientes a localidades y asentamientos de las quebradas de Guatacondo y Chiclla, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT).

Conforme al análisis del literal a) del inciso quinto artículo 7, el Proyecto contempla 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.

b) "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento".

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 del presente EIA, se identifican tres impactos asociados a la libre circulación o conectividad:

- Impacto UTPT-1 "Disminución de Niveles de Servicio por Incremento de Flujo Vehicular en Tramo 11": Impacto consistente en un aumento del tiempo de desplazamiento de la población que utiliza el Tramo 11 (Ruta A-65 y Ruta A-97-B) durante la Fase de Construcción del Proyecto.
- Impacto MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa", el cual se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.
- Impacto MH-2 "Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa" que se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.

- Impacto MH-4 “Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita, y Cádiz en el Área Puerto del Proyecto” el cual se relaciona con las embarcaciones menores de pesca artesanal asociado a la actividad de pesca, debido a que los pescadores y buzos podrán continuar desarrollando la actividad.
- Impacto MH-5 “Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cádiz” debido a una potencial alteración para acceder por tránsito terrestre en cuatro puntos de extracción de especie con interés comercial, estos son: Punta y Tira (Cotitira), La Lisiadora, Isla Punta Chata y Los Diques, también conocido como La “U”.

La Calificación Ambiental de estos impactos, es presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.4-2.

Tabla 5.4-2 Resumen de evaluación de los impactos UTPT-1, MH-1, MH-2, MH-4 y MH-5.

Impacto	Fase (*)	Área (*)	Evaluación
Impacto UTPT-1 “Disminución de Niveles de Servicio por Incremento de Flujo Vehicular en Tramo 11”	Construcción	Obras Lineales	No Significativo
Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”	Construcción, Operación y Cierre	Área Obras Lineales	Significativo
Impacto MH-2 “Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”	Construcción	Área Obras Lineales	No Significativo
Impacto MH-4 “Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cádiz en el Área Puerto del Proyecto”	Construcción y Operación	Área Puerto	No Significativo
Impacto MH-5 “Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cádiz”	Construcción	Área Puerto	No Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

Tras el análisis de los antecedentes presentados en el capítulo 4, se concluye que el Proyecto contempla la generación del siguiente impacto significativo.

- **Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”.**

Se prevé una limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B debido a la construcción de dicha variante y posteriormente durante la operación de esta ruta.

De acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.7.6 del Capítulo 4, la naturaleza de la obra, corresponde a la construcción de una obra lineal que permitirá la conexión de la ruta A-97B desde el salar de Coposa (en cercanías con estación de Carabineros) con el camino privado Pintados a la altura del km 120, con una extensión aproximada de 28 km de nuevo camino. Desde este punto de intersección se continúa por 12 km hacia la garita de Quebrada Blanca y a la intersección con la ruta A-855. La habilitación de esta variante permitirá reducir los tiempos de viaje entre la faena minera Quebrada Blanca e Iquique. Se estima, de acuerdo a la geometría proyectada, un tiempo de aproximadamente 20 minutos para recorrer el camino de conexión entre el camino Pintados y la ruta A-97B bajo condiciones prevalecientes del tránsito y clima.

Como se puede apreciar, la obra proyectada se emplaza a aproximadamente a 40 metros del sector Lupeguano, en el que se encontraron edificaciones como corrales y una estancia de pastoreo de uso actual, aunque sin indicios de uso presente (último año). Asimismo, se constató en terreno la existencia de dos cruces de animales en el área de la obra proyectada, así como la presencia de sitios de significación cultural en el predio ya indicado, como son las construcciones antes señaladas. Así, de acuerdo a la presencia de vegetación azonal observada en terreno y cruces de camélidos sobre la obra proyectada (Variante A-97 B), se presume que se trata de circuitos de pastoreo habituales de los animales.

Conforme al análisis del literal b) del inciso quinto artículo 7, el Proyecto contempla el aumento significativo en la restricción a la libre circulación de grupos humanos en las prácticas de pastoreo.

- c) “La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica”

El Proyecto no generará en ninguna de sus fases, alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Conforme al análisis del literal c) del inciso quinto artículo 7, el Proyecto no contempla la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

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”.

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 del presente EIA, se identifican los siguientes impactos asociados a la libre circulación o conectividad:

- Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa“, el cual se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.
- Impacto MH-2 “Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa” que se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.

La Calificación Ambiental de estos impactos, es presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.4-3.

Tabla 5.4-3 Resumen de evaluación de los impactos MH1 y MH-2

Impacto	Fase (*)	Área (*)	Evaluación
Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa“	Construcción, Operación y Cierre	Área Obras Lineales	Significativo
Impacto MH-2 “Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”	Construcción	Área Obras Lineales	No Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

Tras el análisis de los antecedentes presentados en el capítulo 4, se concluye que el Proyecto contempla la generación de los siguientes impactos significativos.

- **Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”.**

Se prevé una limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B debido a la construcción de dicha variante y posteriormente durante la operación de esta ruta.

De acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.7.6 del Capítulo 4, la naturaleza de la obra, corresponde a la construcción de una obra lineal que permitirá la conexión de la ruta A-97B desde el salar de Coposa (en cercanías con estación de Carabineros) con el camino privado Pintados a la altura del km 120, con una extensión aproximada de 28 km de nuevo camino. Desde este punto de intersección se continúa por 12 km hacia la garita de Quebrada Blanca y a la intersección con la ruta A-855. La habilitación de esta variante permitirá reducir los tiempos de viaje entre la faena minera Quebrada Blanca e Iquique. Se estima, de acuerdo a la geometría proyectada, un tiempo de aproximadamente 20 minutos para recorrer el camino de conexión entre el camino Pintados y la ruta A-97B bajo condiciones prevalecientes del tránsito y clima.

Como se puede apreciar, la obra proyectada se emplaza a aproximadamente a 40 metros del sector Lupeguano, en el que se encontraron edificaciones como corrales y una estancia de pastoreo de uso actual, aunque sin indicios de uso presente (último año). Asimismo, se constató en terreno la existencia de dos cruces de animales en el área de la obra proyectada, así como la presencia de sitios de significación cultural en el predio ya indicado, como son las construcciones antes señaladas. Así, de acuerdo a la presencia de vegetación azonal observada en terreno y cruces de camélidos sobre la obra proyectada (Variante A-97 B), se presume que se trata de circuitos de pastoreo habituales de los animales.

Conforme al análisis del literal d) del inciso quinto del artículo 7, el Proyecto contempla 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.

Conclusión del artículo 7:

El Proyecto deberá ser presentado mediante un Estudio de Impacto Ambiental, debido a que generará efectos significativos asociados a reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.5 ARTÍCULO 8: Localización y valor ambiental del territorio

El artículo 8 del D.S. N°40/2012 indica expresamente *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*

Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.

5.5.1 Inciso tercero del artículo 8: **“Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización”.**

En relación a los antecedentes presentados en la sección 4.3.3.7 del Capítulo 4 del presenta EIA, en el cual se realiza el análisis para la identificación de impactos en los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, se identifican los siguientes impactos:

- Impacto UTPT-1 “Disminución de Niveles de Servicio por Incremento de Flujo Vehicular en Tramo 11”: Impacto consistente en un aumento del tiempo de desplazamiento de la población que utiliza el Tramo 11 (Ruta A-65 y Ruta A-97-B) durante la Fase de Construcción del Proyecto.
- Impacto MH-1 “Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa”, el cual se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.
- Impacto MH-2 “Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa” que se relaciona con el uso tradicional del territorio por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT), en particular para la actividad de pastoreo.
- Impacto MH-3 “Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo”, el cual se vincula a la pérdida de sectores susceptibles a pastoreo durante la fase de construcción y operación del Botadero de Estériles Norte.

- La Calificación Ambiental de estos impactos, es presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.5-1.

Tabla 5.5-1 Resumen de evaluación del impacto UTPT-1, MH-1, MH-2, MH-3, MH-4

Impacto	Fase (*)	Área (*)	Evaluación
Impacto UTPT-1 "Disminución de Niveles de Servicio por Incremento de Flujo Vehicular en Tramo 11"	Construcción	Área Obras Lineales	No Significativo
Impacto MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa"	Construcción, Operación y Cierre	Área Obras Lineales	Significativo
Impacto MH-2 "Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa"	Construcción	Área Obras Lineales	No Significativo
Impacto MH-3 "Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo"	Construcción y Operación	Área Mina	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos

Tras el análisis de los antecedentes presentados en el capítulo 4, se concluye que el Proyecto contempla la generación de los siguientes impactos significativos:

- **Impacto MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa".**

Se prevé una limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B debido a la construcción de dicha variante y posteriormente durante la operación de esta ruta.

De acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.7 del Capítulo 4, la naturaleza de la obra, corresponde a la construcción de una obra lineal que permitirá la conexión de la ruta A-97B desde el salar de Coposa (en cercanías con estación de Carabineros) con el camino privado Pintados a la altura del km 120, con una extensión aproximada de 28 km de nuevo camino. Desde este punto de intersección se continúa por 12 km hacia la garita de Quebrada Blanca y a la intersección con la ruta A-855. La habilitación de esta variante permitirá reducir los tiempos de viaje entre la faena minera Quebrada Blanca e Iquique. Se estima, de acuerdo a la geometría proyectada, un tiempo de aproximadamente 20 minutos para recorrer el camino de conexión entre el camino Pintados y la ruta A-97B bajo condiciones prevalecientes del tránsito y clima.

Como se puede apreciar, la obra proyectada se emplaza a aproximadamente a 40 metros del sector Lupeguano, en el que se encontraron edificaciones como corrales y una estancia de pastoreo de uso actual, aunque sin indicios de uso presente (último año). Asimismo, se constató en terreno la existencia de dos cruces de animales en el área de la obra proyectada, así como la presencia de sitios de significación cultural en el predio ya indicado, como son las construcciones antes señaladas. Así, de acuerdo a la presencia de vegetación azonal observada en terreno y cruces de camélidos sobre la obra proyectada (Variante A-97 B), se presume que se trata de circuitos de pastoreo habituales de los animales.

- **Impacto MH-3 “Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo”**

En el sector Cordillera del área de influencia para el Medio Humano, Área Mina del Proyecto, fue posible identificar la presencia de miembros de pueblos indígenas en localidades y asentamientos de las quebradas de Guatacondo y Chiclla. Consecuentemente, se observó la presencia de animales domésticos mayores (llamas), que pastan de forma libre y extensiva a través de circuitos de trashumancia, siendo la quebrada Agua del Mote y eventualmente Agua del Mote Norte (objeto del presente impacto), parte de los sectores que históricamente fueron utilizados para la práctica pastoril.

Con los antecedentes entregados en la sección 4.3.3.7 del Capítulo 4, es posible identificar que el emplazamiento de la obra Botadero de Estériles Norte tendrá un impacto sobre las formaciones vegetales de humedales de la quebrada Agua del Mote Norte. Lo anterior, no es sólo desde el punto de vista biológico, sino como uno de los potenciales sectores que en el pasado formaban parte de los circuitos de pastoreo utilizados por los miembros de los pueblos indígenas de áreas cercanas previo a la instalación de la actividad minera. Particularmente, se identifican las Quebradas de Chiclla y Guatacondo, cuyos animales hoy y aproximadamente hasta el año 8 desde el inicio del Proyecto (año 4 de la etapa de operación), podrían acceder al sector de la Quebrada Agua del Mote para eventualmente alimentarse y beber agua, dado que el área en cuestión no cuenta ni contará con barreras físicas que puedan impedir el paso de animales.

En consideración de los puntos expuestos, el impacto identificado, producto del desarrollo del Botadero de Estériles Norte, se relaciona con la pérdida de sectores susceptibles a ser utilizado para actividades de pastoreo, por parte de miembros de pueblos indígenas pertenecientes a localidades y asentamientos de las quebradas de Guatacondo y Chiclla, protegidos por leyes especiales (Ley 19.253 y Convenio N° 169 de la OIT).

Conforme al inciso tercero del artículo 8, se puede establecer que se está en presencia de población protegida.

5.5.2 Inciso cuarto del artículo 8: “Se entenderá por recursos protegidos aquellos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental”.

El Proyecto contempla la afectación de flora y fauna en categoría de conservación, cuyo análisis fue presentado en el literal b) del artículo 6 del presente capítulo.

5.5.3 Inciso quinto del artículo 8: “Se entenderá por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental”.

En el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se identifican las áreas protegidas Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, Parque Nacional Salar de Huasco y Sitio Prioritario Punta Patache, bien nacional Alto Patache.

Reserva Nacional Pampa del Tamarugal: Corresponde a un área susceptible de ser afectada debido a la intervención en superficie por la habilitación de servidumbre y emplazamiento del sistemas de transporte de agua desalinizada, sistema de transporte de concentrado, construcción de sistema de transmisión de energía eléctrica. Adicionalmente, se considera el mejoramiento de huella existente en el sector, que incluye solo actividades de perfilamiento. Sin embargo, tras el análisis efectuado en el capítulo 4 ítem 4.3.3.6.3, es posible determinar que el Proyecto no afecta el valor ambiental del territorio en que se emplaza la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, por cuanto las obras susceptibles de generar una afectación se emplazan en la sección sur de la unidad (Lote N° 3 Salar de Bellavista) distante de los tamarugos y sus efectos se manifiestan de forma acotada en tiempo y en espacio (fase Construcción de las Obras Lineales), en una zona, que ya se encuentra alterada, que no registra especies de flora y fauna, y que el Plan de Manejo de la unidad no restringe su utilización por parte de obras o proyectos distintos a los objetivos de la unidad, la cual corresponde principalmente a la conservación y preservación de los bosques naturales del género *Prosopis* y la fauna silvestre asociada, por lo cual, el Proyecto en evaluación no genera efectos adversos significativos en la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las fases de Construcción y Operación ante un eventual riesgo de afectación de la Reserva Nacional, especialmente por contingencias, se adoptarán las medidas señaladas en el Capítulo 8 del presente EIA, particularmente aquellas de prevención y control de accidentes y contingencias.

Salar de Huasco: Corresponde a un área que no es susceptible de ser afectado, pues no se reconocen efectos adversos significativos sobre el área protegida Salar de Huasco, dado que, la única actividad vinculante del Proyecto con el Salar de Huasco, corresponde al empleo de la ruta

de uso público A-65 (ex A-687) como camino de acceso al Área Mina. Los efectos sobre las rutas y circuitos turísticos asociados a tramos de uso compartido con las rutas de uso público que utilizará el Proyecto, se evalúan desde la perspectiva de los niveles de servicio de las rutas y los atractivos culturales, naturales y sus interrelaciones.

Punta Patache y Alto Patache: Corresponde a un área que no es susceptible de hacer afectado, pues no se reconocen efectos adversos sobre el Sitio Prioritario Punta Patache, por cuanto las obras del Área Puerto (sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar) se encuentran a más de 2 km del sitio prioritario y del bien nacional, siendo la obra más cercana la línea de alta tensión proveniente de la subestación Tarapacá del SING (Sistema interconectado Norte Grande) la cual se proyecta a unos 550 metros del límite del sitio prioritario y a 1,3 km del bien nacional Alto Patache.

Cabe señalar, que los potenciales efectos de las actividades de construcción y operación del Área Puerto sobre el borde costero de Punta Patache y Alto Patache, se evalúan desde la perspectiva de la caracterización de los componentes biológicos del Ecosistema Marino (comunidades planctónicas, comunidades inter y submareales, ictiofauna y vertebrados costeros), por su parte el componente abiótico de los ecosistemas marinos es abordado como parte del medio físico de los ecosistemas marinos.

Conforme al análisis del inciso quinto del artículo 8, no se generarán efectos adversos significativos sobre la componente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la conservación.

5.5.4 Inciso sexto del artículo 8: “Se entenderá por humedales protegidos aquellos ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores”.

El Salar del Huasco actualmente presenta protección bajo tres categorías, sitio Ramsar desde diciembre de 1996, Santuario de la Naturaleza mediante Decreto N°419 Exento del Ministerio de Educación del año 2005 e Inmuebles Fiscal según DEX. 633 noviembre de 2005, posee una extensión aproximada de 110.000 ha y se ubica en la comuna de Pica, se caracteriza por la presencia de aves acuáticas alrededor de la laguna de Huasco, como flamencos chilenos, andinos y de james, así como también guallatas, gaviotas andinas, suris y patos. Hay presencia de sitios con alto valor arqueológico y elementos etnoculturales (cerro Charcollo y Apachetas) asociados a la cosmovisión Aymara.

No se reconoce susceptibilidad de afectación sobre el área protegida Salar de Huasco de acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 4. Esto se debe a que la única actividad vinculante del Proyecto con el Salar de Huasco, corresponde al empleo de la ruta de uso público A-65 (ex A-687) como camino de acceso al Área Mina. Por tanto, los efectos sobre las rutas y circuitos turísticos

asociados a tramos de uso compartido con las rutas de uso público que utilizará el Proyecto se evalúan desde la perspectiva de los niveles de servicio de las rutas y los atractivos culturales, naturales y sus interrelaciones.

5.5.5 Inciso séptimo del artículo 8: “Se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental cuando corresponda a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad”.

- Sitio Prioritario Punta Patache

Sitio Prioritario oficial, también mencionado en la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Región de Tarapacá como Sitio Prioritario de 1ª prioridad, por estar ubicado en el sector costero. Se identifica además, como un sector con fauna de vertebrados acuáticos de la región con especies con problema de conservación.

El sitio prioritario colinda con proyectos de desarrollo industrial, actividades pesqueras artesanales y actividades recreativas, sin perjuicio de lo anterior, presenta especies de aves marinas locales y migratorias, y colonias reproductivas de lobos marinos comunes (*Otaria flavescens*), lobos marinos finos (*Arctocephalus australis*), y familias de nutrias de mar (*Lontra felina*).

No se reconocen efectos adversos sobre el Sitio Prioritario Punta Patache, por cuanto las obras del Área Puerto (sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar) se encuentran a más de 2 km del sitio prioritario, y la línea de alta tensión proveniente de la subestación Tarapacá del SING (Sistema interconectado Norte Grande) a unos 550 metros de éste.

- Sitio Prioritario Salar de Coposa

Se ubica a 154 km de la localidad de Pozo Almonte, a 3.730 msnm, y tiene una superficie de 85 km². En tanto, la extensión de sus lagunas varía entre los 3 y 7 km², siendo la principal Jachu Coposa, cuyo tamaño varía según la época del año. Corresponde a uno de los Sistemas Vegetacionales Azonales Hídricos Terrestres de la Ecorregión Altiplánica (SVAHT), de características muy similares al salar de Huasco, siendo un sistema frágil con gran importancia para la avifauna. Al igual que otros Humedales del altiplano de la región, este ecosistema ha sido alterado en su funcionamiento normal, producto principalmente de extracciones de agua del acuífero que lo alimenta (CONAMA, 2008).

De acuerdo a los resultados del Capítulo 4, no hay superposición de obras del Proyecto con el Salar de Coposa, por tanto es posible establecer que no se generarán efectos sobre este Sitio Prioritario. En tanto, los efectos sobre las rutas y circuitos turísticos asociados a tramos de uso

compartido con las rutas de uso público que utilizará el Proyecto, se evalúan desde la perspectiva de los niveles de servicio de las rutas y los atractivos culturales, naturales y sus interrelaciones.

Conclusión del artículo 8:

El Proyecto deberá ser presentado mediante un Estudio de Impacto Ambiental, debido a que generará impactos significativos respecto a 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.

5.6 Artículo 9: valor paisajístico o turístico

El artículo 9 del D.S. N°40/2012, indica expresamente *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa”.

A objeto de evaluar si se presenta la situación indicada en los incisos precedentes, se considerarán los literales a) y b) indicados en el presente artículo.

5.6.1 Literal a) artículo 9 “La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico”.

De acuerdo a antecedentes presentados en el Capítulo 4, se determina que parte importante de las obras mayores del Proyecto, susceptibles de causar impactos sobre esta componente, se proyectan al interior o de forma contigua a las actuales instalaciones de QMTQB, emplazadas al interior del Área Mina.

Se puede observar la evolución de un paisaje dinámico, que por las actividades ya existentes en él, se encuentra en una continua transformación, sin embargo estas modificaciones no son bruscas en el tiempo, por lo cual el paisaje las va absorbiendo y el carácter e intensidad de esta transformación y evolución continúa siendo más de la propia identidad que ya tiene este paisaje de carácter minero.

En términos de obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico, es posible indicar que las obras y partes del Proyecto no se emplazarán o desarrollarán en áreas donde existan registros de atractivos culturales o naturales (oferta turística, imagen turística relacionada con los PLADECOS de las comunas que tienen relación con el Proyecto y el PLADATUR) y que tengan la potencialidad de ser afectados.

Conforme al análisis del literal a) del artículo 9, se puede establecer que el Proyecto no generará impactos significativos por la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

5.6.2 Literal b) artículo 9 “La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico”.

Los antecedentes presentados en el Capítulo 4, demuestran que no se generarán alteración significativa, en término de magnitud o duración, en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico de las unidades de paisaje descritas para el Área de Influencia.

En el Área Mina, las principales obras y actividades se encuentran asociadas a la intervención de la superficie terrestre y acondicionamiento del terreno para la construcción de la Planta Concentradora, Depósito de Relaves, obras del Plan de Manejo de Aguas, instalaciones auxiliares y la continuación de la explotación del Rajo, operación del Depósito de Relaves y la descarga y alojamiento de acopio de material estéril y mineral, todas las actividades y obras que trascurren al interior de las instalaciones existentes de QMTQB, que involucran las unidades de paisaje UP2, UP3 y parte de la UP4.

De las distintas unidades de paisaje evaluadas se destaca que la UP3 “Quebrada Blanca”, donde se proyecta el Depósito de Relaves, fue calificada con una Calidad Visual Destacada, principalmente por los atributos biofísicos asociados a la presencia agua y vegetación sumado al relieve marcado y prominente con un suelo de rugosidad alta Sin embargo esta unidad cuenta con una estructura formal dada por la orografía, la que genera una baja visibilidad, produciendo de forma natural ocultamiento de vistas. Por lo tanto, la alteración de los atributos del paisaje observado desde la ruta pública más próxima (ruta A-855) es limitada solo al entorno inmediato, no percibiéndose visualmente alteraciones visuales de los atributos de la UP3, producto del emplazamiento del Depósito Relaves y sus obras complementarias.

En área de obras lineales, se distingue la UP1 “Altiplano” calificada con Calidad Visual Alta, en el lugar donde se proyecta la construcción del camino Variante A-97B. En ella se prevé un potencial alteración de los atributos de valor paisajísticos, especialmente durante la fase de construcción, producto del despeje de la faja y habilitación del terreno, movimientos de tierra y construcción de la carpeta de rodado. Sin embargo, esta potencial alteración se estima como poco significativa, ya que solo se afectará una proporción acotada de la unidad de paisaje que es visible (entorno inmediato).

Respecto a las demás obras lineales, correspondientes al Sistema de Transporte de Concentrado (STC), Sistema de Transporte de Agua Desalinizada (STAD) y el Sistema de Suministro y Transmisión de Energía Eléctrica (LAT principalmente) su mayor extensión se emplaza en lo que en línea base se denominó como sector “subzona de la Pampa del Tamarugal”, la cual está abarcada por parte de la UP4 (Calidad Visual Media), ampliamente por la UP5 (Calidad Visual Baja), y UP6 (Calidad Visual Baja). Si bien, la UP5 “Pampa del Tamarugal” ha sido identificada con baja calidad visual en su paisaje, es pertinente analizar y evaluar los potenciales impactos en las zonas con mayor sensibilidad por la cercanía a algunas áreas de interés.

Tal es el caso de la Aldea Prehispánica Guatacondo, la cual se ubica en la UP5 y es definido como un punto de interés paisajístico por poseer atributos singulares. Sin embargo, y de acuerdo a los análisis visuales realizados por la metodología de fotomontajes, y detalladas en el Capítulo 4.3.3.6.2 del Capítulo 4, es posible observar que las obras no serán visibles desde el acceso a la aldea prehispánica Guatacondo hacia el sector donde cruzan las obras lineales.

Respecto al área Pampa, el punto de interés paisajístico corresponde a la quebrada el Maní y su asentamiento histórico arqueológico, es importante mencionar que las obras y actividades del Proyecto no se emplazan en la quebrada y que producto de su orografía un observador común que visite tanto la quebrada como el asentamiento histórico arqueológico no tendrá acceso visual a las obras del Proyecto.

Finalmente, respecto al área Puerto, se considera que si bien las intervenciones del Proyecto incorporan elementos artificiales al Paisaje, no hay una pérdida de sus atributos más altamente valorados, los cuales son el mar y los contrastes de colores. En relación a la intrusión de elementos nuevos las obras que se instalarán en el Puerto se ubicarán en una zona ya intervenida por otras industrias, lo cual difícilmente producirá una pérdida de atributos biofísicos, estructurales o estéticos del paisaje.

Conforme al análisis del literal b) del artículo 9, se puede establecer que el Proyecto no generará efectos adversos significativos por la alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico.

5.6.3 Inciso cuarto “En relación a evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico”.

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, es posible indicar que las obras y partes del Proyecto no se emplazarán o desarrollarán en áreas donde existan registros de atractivos culturales o naturales y que tengan la potencialidad de ser afectados.

Se identificaron como recursos turísticos regionales las Zonas de Interés Turísticos (ZOIT), las Áreas Turísticas Prioritarias, los Destinos Turísticos de la Zona, los Circuitos Turísticos, las Rutas Patrimoniales, Senderos de Chile, los Circuitos Turísticos Definidos por Operadores e Iniciativas Públicas y los Atractivos Turísticos del SERNATUR.

Las obras y partes del Proyecto no se emplazarán o desarrollarán en áreas donde existan registros de atractivos culturales o naturales (oferta turística, imagen turística relacionada con los PLADECOS de las comunas que tienen relación con el Proyecto y el PLADATUR) y que tengan la potencialidad de ser afectados.

No obstante lo anterior, es importante destacar que un tramo puntual y acotado de las Obras Lineales (Sistema de Transporte de Concentrado (STC), Sistema de Transporte de Agua Desalinizada (STAD) y el Sistema de Transporte de Energía Eléctrica) presenta interacción con la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal. Cabe señalar que los potenciales efectos sobre dicha unidad se evalúan en el componente de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios. A su vez, el Proyecto utilizará rutas de uso público, compartiendo tramos puntuales y acotados, que son parte de rutas y/o circuitos turísticos, pero no así tramos exclusivos de uso turístico, por lo cual se descarta la existencia de impactos sobre esta componente. Por su parte, el análisis de los efectos del Proyecto sobre la vialidad utilizada (niveles de servicio y capacidad vial), y las medidas respectivas se evalúan desde la perspectiva del Estudio de Impacto Vial, en el contexto del componente Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial.

Conforme al análisis de inciso del artículo 9, se puede establecer que el Proyecto no generará ni presentará alteración de una zona con valor turístico.

Conclusión del artículo 9:

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

5.7 ARTÍCULO 10: ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

El artículo 10 del D.S. N°40/2012, indica expresamente “*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural*”.

A objeto de evaluar si se presenta la situación indicada el inciso anterior, se considerará los literales a) al c) indicados en el presente artículo.

5.7.1 Literal a) del artículo 10: “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”.

En el Capítulo 4 del presente EIA, se establece el Impacto ARQ-1 “Alteración de Monumentos Arqueológicos (MA)”. Este impacto se refiere a la alteración sobre Monumentos Arqueológicos, ya sea a partir de la remoción, excavación o modificación en forma permanente de sus características originales, debido a las obras del Proyecto.

La definición del impacto fue definido para aquellos MA que se encuentran directamente emplazados en obras proyectadas por el Proyecto. Además, se consideraron las distancias de

los elementos hacia las envolventes de las obras, tomando en cuenta sus límites superficiales. Por otro lado, se consideraron aquellos elementos patrimoniales que, aun cuando no estuviesen directamente afectados por una obra, serían alterados por la proximidad a éstas (menor a 5 m). Este análisis se realizó caso a caso y dependiendo del elemento arqueológico en específico.

La Calificación Ambiental de este impacto, presentada y fundamentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se resume en la Tabla 5.7-1.

Tabla 5.7-1 Resumen de evaluación del impacto ARQ-1

Impacto	Fase(*)	Área(*)	Evaluación
Impacto ARQ-1 “Alteración de Monumentos Arqueológicos”.	Construcción y Operación	Mina, Puerto, Obras Lineales	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA

(*): La omisión de alguna fase o área, significa que en ella no se prevén impactos.

- **Impacto ARQ-1 “Alteración de Monumentos Arqueológicos”**

Los resultados generales de la prospección arqueológica terrestre en el AI dieron como resultado el hallazgo de 256 Monumentos Arqueológicos (MA), en sus categorías de Sitio Arqueológico (SA), Rasgos Lineales (RL) y Hallazgos Aislados (HA). De este universo total, 138 correspondieron a SA, 80 fueron RL, y finalmente 38 fueron clasificados como HA.

Del total de elementos registrados, 135 se asocian a obras que se ejecutarán durante la fase de Construcción del Proyecto, estimándose la alteración sobre Monumentos Arqueológicos. Éstos se desglosan en 53 sitios arqueológicos, 67 rasgos lineales y 15 hallazgos aislados

Los tipos de alteración podrán darse como consecuencia de las actividades asociadas a la fase de Construcción del Proyecto (movimiento de tierras, excavaciones y remoción del terreno, movimiento de maquinarias, equipos y personas, acopio de materiales). Asimismo, ya que el impacto identificado en la fase de Construcción se mantiene durante la fase de Operación del Proyecto, para efectos del presente análisis, la evaluación de este componente se realiza considerando de manera conjunta los efectos en ambas etapas, por lo que su evaluación y calificación se aborda de manera exclusiva en la fase Construcción del Proyecto.

Las obras, partes y acciones contempladas por el Proyecto alterarán la naturaleza de los elementos patrimoniales registrados, es decir, se modificarán las características a partir de las cuales fueron identificados. Mientras que el valor ambiental ha sido definido como Muy Alto, ya que se alterarán MA protegidos por la ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

Conforme al análisis del literal a), se establece que el Proyecto generará efectos adversos significativos, ya que se alterarán Monumentos Arqueológicos protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

5.7.2 Literal b) del artículo 10: “La magnitud en que se modifiquen o deterioren 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”.

En el Capítulo 4 del presente EIA, se establece el Impacto PA-1 “Alteración del Patrimonio Paleontológico, en zona de relevancia paleontológica por construcción de obras terrestres del Puerto y Planta Desalinizadora”

El impacto se encuentra dado por el emplazamiento de obras del Proyecto, en una zona donde se estima la existencia de material fósil, principalmente por la existencia de material cuya edad pertenece al Neógeno – Cuaternario. Específicamente se relaciona con aquellas actividades asociadas con la construcción de las obras terrestres del Área Puerto.

En este sentido, en el Puerto de Patillos cercano a Patache, y en varios sectores próximos, se describen secuencias fosilíferas con diatomitas e invertebrados marinos del Mioceno - Plioceno - Cuaternario, mayoritariamente pelecípodos y gastrópodos. En la revisión de terreno se evidencian dos situaciones, la primera corresponde al registro de 10 hallazgos de material fósil marino, principalmente gastrópodos y bivalvos. La segunda, es la existencia de material fosilífero subsuperficial, es decir, aparece inmediatamente a centímetros de la superficie. Por ambos factores el Área de Puerto, es una zona que presenta unidades geológicas con elementos fosilíferos. La singularidad de esta unidad de terrazas litorales, está asociada a la presencia de abundantes fósiles marinos que, en algunos lugares del litoral chileno norte constituyen localidades paleontológicas clásicas del Neógeno-Cuaternario.

Sin embargo, en su mayoría los niveles fosilíferos que afloran en este sector son de gran extensión, y las obras no afectarán la totalidad de los afloramientos de dichos niveles fosilíferos, los cuales son encontrados también a varios kilómetros del área de influencia del Proyecto.

El componente se encuentra asociado a terrazas de abrasión marina labradas en el basamento de la costa del norte de Chile, no correspondiendo a unidades geológicas fosilíferas exclusivas de los sitios reconocidos en el área de influencia, y cuya presencia se encuentra ampliamente representada entre las costas de Iquique y Coquimbo.

De acuerdo a antecedentes presentados en el Capítulo 4, se establece que no se afectan construcciones, lugares o sitios adicionales a las indicadas en el literal a) del artículo 10.

Conforme al análisis del literal b), se establece que el Proyecto no generará efectos adversos significativos en construcciones, lugares o sitios pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

5.7.3 Literal c) del artículo 10 “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”.

De acuerdo a antecedentes presentados en el Capítulo 4, se establece que no se afectan lugares o sitios que se lleven a cabo manifestaciones habituales referidas a los pueblos indígenas.

Conforme al análisis del literal c), se puede establecer que el Proyecto no generará afectación en lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.

Conclusión del artículo 10:

El Proyecto deberá ser presentado mediante un Estudio de Impacto Ambiental, debido a que generará alteración significativa en sitios protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

5.8 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS QUE DAN ORIGEN A LA PRESENTACIÓN DE UN EIA

A partir de la descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, y los correspondientes artículos de D.S. N°40/2012, el Proyecto contempla la elaboración de un EIA por los impactos significativos que se indican en la Tabla 5.8-1.

Tabla 5.8-1 Impactos Significativos

	Impacto
Suelo	SU-1: Pérdida de suelos hidromórficos en vegas y bofedales"
Plantas (Flora Vascular y Vegetación)	PLA-1 "Pérdida de ejemplares de flora Amenazada"
	PLA-2 "Pérdida de superficie de formaciones de humedales"
Animales Silvestres	FA-1 "Pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad"
	FA-2 "Pérdida de superficie de ambientes de fauna humedal altoandino"
Medio Humano	MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa"
	MH-3 "Pérdida de sectores susceptibles a pastoreo"
Patrimonio Cultural - Arqueología	ARQ-1 "Alteración de Monumentos Arqueológicos".

Fuente: MWH

5.9 CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes presentados, el Proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Los impactos significativos identificados en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, dan origen a los efectos, características y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. Los literales de ingreso son:

- **Literal b)** Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (Artículo 6 del D.S. N°40/2012).
- **Literal c)** Reasentamiento de Comunidades Humanas o Alteración Significativa de Los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (Artículo 7 del D.S. N°40/2012).
- **Literal d)** Localización y Valor Ambiental del Territorio (Artículo 8 del D.S. N°40/2012).
- **Literal f)** Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural" (Artículo 10 del D.S. N°40/2012).