CAPÍTULO 6
JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO PUERTO ATACAMA
COMPAÑÍA MINERA CARMEN
OCTUBRE 2011

CONTENIDO

6.1 INTRODUCCIÓN 6-1
6.2 SOBRE LA OBLIGATORIEDAD DE INGRESAR AL SEIA 6-1
6.2.1 Análisis de literal f) Artículo 3 del Reglamento del SEIA 6-1
6.3 SOBRE LA NECESIDAD DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 6-1
6.4 CONCLUSIONES 6-17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6.3-1. Flora vascular en categoría de conservación 6-10
Tabla 6.3-2. Especies observadas en categoría de conservación nacional 6-11
Tabla 6.3-3. Sitios patrimoniales identificados en el área de estudio 6-16

6.1 INTRODUCCIÓN

Es materia del presente capítulo analizar las características del proyecto Puerto Atacama (el Proyecto) que originan la necesidad de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), según lo establecido en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA, Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417), como también, la pertinencia de que dicho ingreso requiera la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), conforme a los efectos, características o circunstancias que puedan generarse o presentarse por la ejecución del Proyecto. En virtud de lo anterior, el Proyecto se examinó considerando lo estipulado en los artículos 10 y 11 de la LBGMA, y en los artículos 3 a 11 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia).

6.2 SOBRE LA OBLIGATORIEDAD DE INGRESAR AL SEIA

Conforme al artículo 10 de la LBGMA y al artículo 3 del D.S. N° 95/01, que establecen la obligatoriedad de ingreso de proyectos al SEIA, se examinaron las características del Proyecto de Compañía Minera Carmen (CMC), junto con su susceptibilidad de causar impacto ambiental (ver Capítulo 3, Descripción del Proyecto). Según lo anterior, los artículos que determinan el ingreso del proyecto al SEIA corresponden al artículo 10, literal f) de la LBGMA y al artículo 3, literal f) del D.S. N° 95/01.

6.2.1 Análisis de literal f) Artículo 3 del Reglamento del SEIA

Entre los proyectos y actividades susceptibles de causar impacto ambiental, y que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, en el artículo 10, literal f) de la LBGMA se establecen los siguientes tipos de proyecto: "Puertos, vías de navegación, astilleros y terminalesmarítimos". Por otra parte, el artículo 3 del D.S. N° 95/01 señala que "se entenderá por puerto al conjunto de espacios terrestres, infraestructura e instalaciones, así como aquellas áreas marítimas, fluviales o lacustres de entrada, salida, atraque y permanencia de naves mayores, todos ellos destinados a la prestación de servicios adichas naves, cargas, pasajeros o tripulantes".

Debido a que el Proyecto contempla la construcción de un Terminal Portuario e instalaciones en tierra para apoyo portuario, tales como canchas de acopio, bodegas, talleres y patios de residuos, entre otras obras destinadas a facilitar el embarque de mineral concentrado de hierroy soya, se concluye que el proyecto se encuentra en la categoría estipulada en los artículos citados y, por lo tanto requiere el ingreso al SEIA.

6.3 SOBRE LA NECESIDAD DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se analiza la necesidad de presentar un EIA, según lo establecido por la legislación vigente. En este sentido, el artículo 11 de la LBGMA, establece que los proyectos o actividades que ingresen al SEIA deberán presentar un EIA si generan o presentan los efectos, características o circunstancias que se enumeran entre los literales a) y f) del mismo artículo. A su vez, el Título II del D.S. N° 95/01, en los artículos 5 a 11, establece los criterios para evaluar si se generan o presentan las condiciones señaladas en la LBGM.

Conforme a lo señalado en el artículo 4 del D.S. N° 95/01 "el titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental". En virtud de lo anterior, el presente análisis se refiere a los artículos 5 a 11 contemplados en el Título II del Reglamento del SEIA, con el objetivo de justificar la necesidad de presentar un EIA para el proyecto Puerto Atacama de Compañía Minera Carmen.

Artículo 5 *"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 los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce"*

a) Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.

El Proyecto cumplirá con las normas primarias de calidad y emisión vigentes, las que se identifican en la sección 10.2 del Capítulo 10 (Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable).

Respecto a la norma primaria de calidad para material particulado respirable MP10 (D.S. N° 59/98, modificado conforme al D.S. N° 45/01, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), la modelación atmosférica efectuada permite concluir que las concentraciones diarias se ajustan a lo establecido, ya que alcanzarán los 36,97µg/m^3 para el sector poblado más cercano durante la fase de operación, por lo que no se provocarán situaciones de latencia o saturación en la calidad del aire.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que generará el Proyecto corresponderán a aguas servidas domésticas, originados en baños químicos, comedores y duchas de la instalación de la faena, con un total de generación estimado de 90 m^3/día durante el peak de la fase constructiva. Para la fase de operación del Proyecto, los residuos líquidos generados (aguas servidas domésticas) provendrán de los baños, lavatorios, duchas y casino, y se estiman en un total de 7,2 m^3/día (ver Capítulo 3, Descripción del Proyecto). Respecto a los parámetros pH, temperatura, sólidos suspendidos totales, aceites y grasa, DBO_5 y coliformes fecales, el Proyecto cumplirá, en ambas fases, con los valores de la Tabla 1 del D.S. N°90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponderán principalmente a material particulado originado por las actividades de limpieza y despeje del terreno, instalación de faena, movimiento de tierras, operación de maquinarias y equipos, y las posibles tronaduras en tierra. Según la modelación, dichas emisiones alcanzarán en el

receptor poblado más cercano (Barquito) los 35,18 µg/m^3 para MP10. Durante la fase de operación, en cambio, este tipo de emisiones se provocarán principalmente por las operaciones de embarque, transferencia y acopio de mineral concentrado de hierro, junto con las operaciones de embarque y transferencia de graneles de soya. Asimismo, se generarán emisiones de material particulado y gases producto del funcionamiento de equipos y flujo vehicular en el área del Proyecto. Con la modelación atmosférica se estima que las emisiones llegarán a los 36,97 µg/m^3 para MP10 en el receptor poblado más cercano.

Para minimizar las emisiones a la atmósfera, el proyecto considera las siguientes medidas de control: i) se mecanizará y encapsulará el sistema de transferencia de mineral de hierro y graneles de soya; ii) se estabilizarán con bischofita los caminos interiores y de acceso al Proyecto; iii) se exigirá una velocidad máxima de circulación de 30 km/h para camiones en caminos internos y de 40 km/h para vehículos livianos; iv) se realizarán inspecciones y mantenciones regulares de los equipos y maquinaria; v) se realizará un cierre perimetral con malla rompe viento del área de acopio; y vi) se utilizarán silos cerrados de acero para el acopio de graneles de soya.

Según lo señalado, en ambas fases del Proyecto se cumplirá con lo establecido por la normativa vigente y se ejecutarán las acciones correspondientes para minimizar los riesgos sobre la salud de la población.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

Las aguas servidas (efluentes líquidos) durante las fases de construcción y operación serán dispuestas en un sistema de alcantarillado particular con tratamiento mediante dos plantas modulares de tratamiento de aguas servidas (PTAS), provistas por el contratista. Los lodos acumulados serán retirados de la PTAS de forma periódica por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud Regional para tales propósitos, mientras que el efluente tratado se utilizará en labores de humectación durante la fase de construcción, y para riego ornamental dentro del área del Proyecto, durante la fase de operación. Asimismo, dicho efluente cumplirá con los parámetros de la norma de emisión para agua de riego establecida en la NCh 1.333/78, junto con los parámetros recomendados de la Guía de "Condiciones básicas para la aplicación de Riles de agroindustrias en riego", del Servicio Agrícola y Ganadero.

Respecto a las emisiones atmosféricas, durante la fase de construcción corresponderán a material particulado originado por la limpieza y despeje del terreno, la instalación de faena, el movimiento de tierras, la operación de maquinarias y equipos, y las posibles tronaduras en tierra. Los lugares de emisiónprincipalmente corresponderán a las áreas de faenas. En la fase de operación, las emisiones serán originadas por lasoperaciones de embarque, transferencia y acopio de mineral concentrado de hierro, junto con las operaciones de embarque y transferencia de graneles de soya. Asimismo, se generarán emisiones de material particulado y gases producto del funcionamiento de equipos y flujo vehicular, cuyos puntos de emisión se ubicarán principalmente en el patio de recepción y acopio de productos de embarque.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos de tipo doméstico y asimilable, junto con residuos industriales peligrosos y no peligrosos. Los residuos de tipo doméstico se generarán en los frentes de trabajo e instalación de faena, y corresponderán principalmente a restos de comida, envases, papeles y cartones, y se estima una cantidad de generación de 250 kg diarios durante el peak de la fase constructiva. Los residuos no peligrosos estarán compuestos en su mayoría por escombros, chatarra de acero, metales, madera, cables y neumáticos, y se estima una generación de 12 toneladas al mes. En el caso de los residuos peligrosos, estos corresponderán a aceites y lubricantes usados, restos de pinturas, diluyentes, y paños utilizados para la limpieza de aceites y grasas. Se estima una generación de 0,7 toneladas al mes para este tipo de residuos.

En la fase de operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico e industrial (peligroso y no peligroso). Los residuos domésticos estarán compuestos principalmente por restos de comida, envases, papeles y cartones, para los cuales se estima un total de generación de 20 kg diarios. Los residuos no peligrosos provendrán de labores de mantención del terminal portuario y sus equipos, correspondiendo a escombros, chatarra de acero, metales, madera, cables, y neumáticos, cuya generación se calcula en aprox. 0,8 toneladas mensuales. Finalmente, los residuos peligrosos estarán compuestos principalmente por aceites y lubricantes usados, restos de pinturas, diluyentes, y paños utilizados para la limpieza de aceites y grasas.

e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.

Para ambas fases del Proyecto, se realizará el mismo tipo de manejo de los distintos residuos sólidos generados. Los residuos sólidos de tipo domiciliario serán dispuestos en forma temporal en las áreas de trabajo mediante contenedores herméticos claramente rotulados, los cuales se retirarán posteriormente por camiones recolectores de la Ilustre Municipalidad de Chañaral con una frecuencia de 3 veces por semana, para ser finalmente depositados en un relleno sanitario debidamente autorizado.

En el caso de los residuos no peligrosos, éstos se dispondrán en contenedores herméticos dispuestos en los frentes de trabajo, claramente rotulados según el tipo de residuo. Una vez llenos, los estanques se trasladarán y ordenarán en un patio de almacenamiento debidamente habilitado para su reciclaje y/o reutilización. Los residuos que no puedan ser reutilizados, o que carezcan de valor comercial, se enviarán a un lugar de disposición final debidamente autorizado por el Servicio de Salud Regional, a través de una empresa especializada y autorizada para tales labores.

Los residuos sólidos peligrosos se dispondrán en contenedores herméticos debidamente rotulados, los cuales se situarán temporalmente en el patio de almacenamiento de residuos

peligrosos. Este patio cumplirá con las exigencias del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y contará con las siguientes características:

- Cierre perimetral de 1,8 m de altura, con pintura resistente al fuego, y techumbre para proteger de la humedad, temperatura y radiación solar.
- Superficie con piso de base continua e impermeable, resistente químicamente a los residuos almacenados.
- Sistema de drenaje y colección para eventuales derrames, con fosa capaz de contener el volumen del contenedor de mayor capacidad, o en su defecto el 20% del volumen total almacenado.
- Señalización visible y permanente sobre características y riesgos asociados a los residuos.
- Vías de acceso y evacuación señalizadas y libres de obstrucciones.
- Presencia de extintores clase ABC para combatir incendios.

El almacenamiento temporal de los residuos sólidos peligrosos no superará los 6 meses. Luego de ser almacenados temporalmente, los residuossólidos peligrosos se retirarán por una empresa especializada y debidamente autorizada por el Servicio de Salud Regional para su transporte y disposición final (ver Capítulo, 3 Descripción del Proyecto).

f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.

Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones de ruido por el funcionamiento de maquinaria (retroexcavadoras, camiones, cargador frontal, etc.), movimientos de tierra y compactación, eventuales tronaduras, preparación del terreno, habilitación de áreas de faenas, transporte de equipos, materiales, maquinaria, insumos y personal, tránsito de camiones dentro del área, hincado de pilotes y eventuales tronaduras. La modelación realizada para esta fase indica que existirá una diferencia menor a los 10 dBA establecidos para zonas rurales (D.S. N° 146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), considerando que las tronaduras que se ejecuten cercanas a puntos sensibles se realizarán mediante el método de fractura de roca por plasma, y en caso que se ejecuten en horario nocturno (esto es entre las 21:00 y las 07:00), adicionalmente se instalará un cierre perimetral de 4 metros de altura en torno al frente de obras, formado por planchas de OSB de 15 mm de espesor.

En la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones de ruido por actividades como el tránsito de camiones, atraque/desatraque de naves marítimas, funcionamiento del grupo electrógeno, y acopio de concentrado de hierro y soya. La modelación efectuada para esta fase indica que existirá una diferencia menor a los 10 dBA para zonas rurales, tanto en horario diurno como nocturno.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.

El Proyecto no contempla formas de energía ni radiación. Respecto a las vibraciones provocadas por maquinaria y equipos, éstas se encuentran bajo las normas internacionales revisadas.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el Proyecto o actividad.

El proyecto no generará contaminantes cuya combinación y/o interacción conocida genere efectos sobre la salud de las personas. Las emisiones a la atmósfera, los niveles de ruido generados, los efluentes líquidos y los residuos sólidos serán manejados debidamente y cumplirán con la normativa vigente y con las regulaciones aplicables a cada caso.

Artículo 6 *"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".*

a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.

El Proyecto cumplirá con toda la normativa aplicable identificada en el capítulo 10 del presente EIA (Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable), tanto en la fase de construcción como en la de operación.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

El Proyecto contempla la generación de efluentes líquidos correspondientes a aguas servidas, y emisiones a la atmósfera de material particulado y de gases producto del flujo de personal y tránsito de vehículos. La generación de tales efluentes líquidos y emisiones atmosféricas, no generarán o presentarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables. Asimismo, se cumplirá con la normativa vigente respecto a aguas servidas y contaminación de aguas (ver Capítulo 10, Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable).

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

Tal como se señala en el presente Capítulo en respuesta al literal c) del artículo 5, a continuación se señala la frecuencia, duración y lugar de descargas de los efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera generadas por el Proyecto:

Las aguas servidas (efluentes líquidos) durante las fases de construcción y operación serán dispuestas en un sistema de alcantarillado particular con tratamiento mediante dos plantas

modulares de tratamiento de aguas servidas (PTAS), provisto por el contratista. Los lodos acumulados serán retirados de la PTAS de forma periódica por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud Regional para tales propósitos, mientras que el efluente tratado se utilizará en labores de humectación durante la fase de construcción, y para riego ornamental dentro del área del Proyecto, durante la fase de operación. Asimismo, dicho efluente cumplirá con los parámetros de la norma de emisión para agua de riego establecida en la NCh 1.333/78, junto con los parámetros recomendados de la Guía de "Condiciones básicas para la aplicación de Riles de agroindustrias en riego", del Servicio Agrícola y Ganadero.

Respecto a las emisiones atmosféricas, durante la fase de construcción corresponderán a material particulado originado por la limpieza y despeje del terreno, la instalación de faena, el movimiento de tierras, la operación de maquinarias y equipos, y las posibles tronaduras en tierra. Los lugares de emisión principalmente corresponderán a las áreas de faenas. En la fase de operación las emisiones serán originadas por las operaciones de embarque, transferencia y acopio de mineral concentrado de hierro, junto con las operaciones de embarque y transferencia de graneles de soya. Asimismo, se generarán emisiones de material particulado y gases producto del funcionamiento de equipos y flujo vehicular, cuyos puntos de emisión se ubicarán principalmente en el área de recepción y acopio de productos de embarque.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Tal como se señala en el presente Capítulo en respuesta al literal d) del artículo 5, a continuación se detallan los residuos sólidos generados por el Proyecto.

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos de tipo doméstico y asimilable, junto con residuos industriales peligrosos y no peligrosos. Los residuos de tipo doméstico se generarán en los frentes de trabajo e instalación de faena, corresponderán principalmente a restos de comida, envases, papeles y cartones, y se estima una cantidad de generación de 250 kg diarios durante el peak de la fase constructiva. Los residuos no peligrosos estarán compuestos en su mayoría por escombros, chatarra de acero, metales, madera, cables y neumáticos, y se estima una generación de 12 toneladas al mes. En el caso de los residuos peligrosos, estos corresponderán a aceites y lubricantes usados, restos de pinturas, diluyentes, y paños utilizados para la limpieza de aceites y grasas. Se estima una generación de 0,7 toneladas al mes para este tipo de residuos.

En la fase de operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico e industrial (peligroso y no peligroso). Los residuos domésticos estarán compuestos principalmente por restos de comida, envases, papeles y cartones, para los cuales se estima un total de generación de 20 kg diarios. Los residuos no peligrosos provendrán de labores de mantención del terminal portuario y sus equipos, correspondiendo a escombros, chatarra de acero, metales, madera, cables, y neumáticos, cuya generación se calcula en aprox. 0,8 toneladas mensuales. Finalmente, los residuos peligrosos estarán compuestos principalmente por aceites y lubricantes usados, restos de pinturas, diluyentes, y paños utilizados para la limpieza de aceites y grasas.

e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.

Tal como se indica en el presente Capítulo en respuesta al literal e) del artículo 5, a continuación se detalla la frecuencia, duración y lugar del manejo de los residuos sólidos generados por el Proyecto.

Para ambas fases del Proyecto, se realizará el mismo tipo de manejo de los distintos residuos sólidos generados. Los residuos sólidos de tipo domiciliario serán dispuestos en forma temporal en las áreas de trabajo mediante contenedores herméticos claramente rotulados, los cuales se retirarán posteriormente por camiones recolectores de la Ilustre Municipalidad de Chañaral con una frecuencia de 3 veces por semana, para ser finalmente depositados en un relleno sanitario debidamente autorizado.

En el caso de los residuos no peligrosos, éstos se dispondrán en contenedores herméticos dispuestos en los frentes de trabajo, claramente rotulados según el tipo de residuo. Una vez llenos, los estanques se trasladarán y ordenarán en un patio de almacenamiento debidamente habilitado para su reciclaje y/o reutilización. Los residuos que no puedan ser reutilizados, o que carezcan de valor comercial, se enviarán a un lugar de disposición final debidamente autorizado por el Servicio de Salud Regional, a través de una empresa especializada y autorizada para tales labores.

Los residuos sólidos peligrosos se dispondrán en contenedores herméticos debidamente rotulados, los cuales se situarán temporalmente en el patio de almacenamiento de residuos peligrosos. Este patio cumplirá con las exigencias del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y contará con las siguientes características:

- Cierre perimetral de 1,8 m de altura, con pintura resistente al fuego, y techumbre para proteger de la humedad, temperatura y radiación solar.
- Superficie de 120 m^2, con piso de base continua e impermeable, resistente químicamente a los residuos almacenados.
- Sistema de drenaje y colección para eventuales derrames, con fosa capaz de contener el volumen del contenedor de mayor capacidad, o en su defecto el 20% del volumen total almacenado.
- Señalización visible y permanente sobre características y riesgos asociados a los residuos.
- Vías de acceso y evacuación señalizadas y libres de obstrucciones.
- Presencia de extintores clase ABC para combatir incendios.

El almacenamiento temporal de los residuos sólidos peligrosos no superará los 6 meses. Luego de ser almacenados temporalmente, los residuos sólidos peligrosos se retirarán por una empresa especializada y debidamente autorizada por el Servicio de Salud Regional para su transporte y disposición final (ver Capítulo 3, Descripción del Proyecto).

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

Durante la fase de construcción del Proyecto, se producirán emisiones de ruido por el funcionamiento de maquinaria (retroexcavadoras, camiones, cargador frontal, etc.),movimientos de tierra y compactación, eventuales tronaduras, preparación del terreno, habilitación de áreas de faenas, transporte de equipos, materiales, maquinaria, insumos y personal, tránsito de camiones dentro del área, hincado de pilotes y eventuales tronaduras. La modelación realizada para esta fase indica que existirá una diferencia menor a los 10 dBA establecidos para zonas rurales (D.S. N° 146/98), considerando que las tronaduras que se ejecuten cercanas a puntos sensibles se realizarán mediante el método de fractura de roca por plasma, entre las 07:00 y las 21:00 hrs. y en caso que se ejecuten en horario nocturno, se instalará un cierre perimetral en torno al frente de obras de 4 m de altura, formado por planchas de OSB de 15 mm de espesor.

En la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones de ruido por actividades como el tránsito de camiones, atraque/desatraque de naves marítimas, funcionamiento del grupo electrógeno, y acopio de concentrado de hierro y soya. La modelación efectuada para esta fase indica que existirá una diferencia menor a los 10 dBA para zonas rurales, tanto en horario diurno como nocturno.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.

El Proyecto no contempla formas de energía ni radiación. Respecto a las vibraciones provocadas por maquinaria y equipos, éstas se encuentran bajo las normas internacionales revisadas.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el Proyecto o actividad.

El Proyecto no generará contaminantes cuya combinación y/o interacción conocida genere efectos sobre la salud de las personas. Las emisiones a la atmósfera, los niveles de ruido generados, los efluentes líquidos y los residuos sólidos serán manejados debidamente y cumplirán con la normativa vigente y con las regulaciones aplicables a cada caso.

i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el Proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

El Proyecto generará emisiones de atmosféricas de material particulado y gases, las cuales serán manejadas ambientalmente tomando medidas para minimizarlas a través del resguardo de las fuentes emisoras y regulación del tránsito de vehículos pesados y livianos. Considerando las características señaladas de las emisiones y medidas contempladas, se puede concluir que no se generarán efectos adversos, incumplimiento de normas de calidad

secundaria ni situaciones de latencia o saturación, producto de la relación entre contaminantes y la calidad de los recursos naturales renovables.

j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto o actividad.

Debido a que la generación de efluentes sobres el agua y las emisiones de contaminantes atmosféricos serán de baja magnitud, y a que no existen procesos de formación de suelos que permitan estimar un impacto significativo sobre el recurso, es posible concluir que no se generarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales incluidos agua, aire y suelo.

k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.

El Proyecto requerirá la corta de vegetación nativa en las áreas de acopio de mineral de hierro y graneles de soya, junto con el área de servicios y apoyo. Se intervendrá una superficie de 17,4 ha de vegetación nativa, la cual se realizará bajo un estricto control de calidad ambiental, y además deberá seguir lo indicado en las prescripciones técnicas de los Planes de trabajo para formaciones xerofíticas respectivos.

l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.

Considerando las obras y acciones contempladas en el Proyecto, no existirá explotación ni intervención significativa de fauna silvestre. Ver Capítulo 5 (Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales), sección 5.6.6.

m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.

Considerando las obras contempladas en el Proyecto, se presentan dos especies de Flora categoría de conservación según fuentes complementarias de consulta, y cuatro especies de Fauna en categoría de conservación según fuentes oficiales que podrían verse alteradas por la implementación de las fases de construcción y operación del Proyecto (Tabla 6.3-1 y Tabla 6.3-2). Ver Capítulo 4 (Línea Base), secciones 4.3.2 y 4.3.3.

TABLA 6.3-1. FLORA VASCULAR EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

Nombre Científico	Categoría Conservación	Fuente
Copiapoa cinerascens (Salm-Dyck) Britton & Rose	Fuera Peligro /Rara/Vulnerable	Hoffmann y Flores, 1989 / Belmonte et al, 1998/ Squeo et al, 2008
Eriosyce rodentiophila F. Ritter	Vulnerable/ Vulnerable/ En Peligro	Hoffmann y Flores, 1989 / Belmonte et al, 1998/ Squeo et al, 2008

TABLA 6.3-2. ESPECIES OBSERVADAS EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL

Nombre común	Nombre científico	Origen	Ley de Caza	Libro Rojo
Gaviota garuma	*Larus modestus*	Nativo	V	V
Lagarto corredor de Atacama	*Microlophus atacamensis*	Endémico	V	-
Lagartija de Atacama	*Liolaemus atacamensis*	Endémico	R	-
Salamanqueja del Norte Chico	*Homonota gaudichaudii*	Endémico	R	-

n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:

n.1) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas.

No aplicable al presente Proyecto.

n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

El Proyecto no se ubica en áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles.

El Proyecto no interviene zonas con presencia de aguas milenarias y/o fósiles.

n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.

No aplicable al presente Proyecto.

n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.

No aplicable al presente Proyecto.

ñ) Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de alguna especie animal o vegetal, ni de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

o) La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.

Según lo señalado en el Capítulo 4 (Línea Base), en el área de influencia del Proyecto existe un escaso o nulo desarrollo pedogenético, por lo tanto, se concluye que las obras y actividades del Proyecto en sus distintas fases no generarían impactos tales como pérdida, degradación por erosión, compactación o contaminación de la superficie de suelo (ver Capítulo 4 Línea Base y Capítulo 5 Predicción y evaluación de impactos ambientales).

p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del Proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

En el área de influencia del Proyecto se identificaron 27 especies de flora y 12 especies de fauna. De estas últimas 9 corresponden a aves costeras o marinas y 3 a reptiles. Las actividades de preparación del terreno, habilitación de áreas de faenas, construcción de obras terrestres, eventuales tronaduras, tránsito de camiones y funcionamiento de equipos afectarán a especies de flora y a hábitats de fauna, sin embargo la capacidad de regeneración de todos ellos permite concluir que no existirán cambios en la diversidad biológica del área.

Artículo 8 *"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"*

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 Proyectoo actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.

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.

Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida.

a) Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte.

Las localidades más cercanas corresponden a Barquitos y Chañaral, ubicadas aproximadamente a 6 y 10 km del Proyecto, respectivamente. El área de emplazamiento de

las obras corresponde a predios de propiedad fiscal y en ella no se identifican asentamientos ni grupos humanos. Asimismo, la implementación del Proyecto no alterará significativamente los flujos de comunicación y transporte, ni existe población que pudiera verse desplazada. Respecto a las localidades del borde costero, consideradas en el área de influencia del Proyecto (ver Capítulo 4, Línea Base), no se prevé una alteración significativa de los grupos humanos, ni de la estructura espacial de sus relaciones.

b) Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;

Dados los requerimientos de mano de obra del Proyecto señalados en el Capítulo 3 para las fases de construcción y operación, no se prevé un impacto significativo sobre la dimensión demográfica de los grupos humanos del área de influencia por la llegada de trabajadores a la zona.

c) Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.

En el área de influencia del Proyecto, las principales actividades culturales y festividades, identificadas en el Capítulo 4 (Línea Base), se realizan en la ciudad de Chañaral, a aproximadamente 10 km de la zona de emplazamiento de las obras del Proyecto. Asimismo, no se identificaron poblaciones o asentamientos humanos protegidos por leyes especiales. En vista de lo anterior, es posible concluir que la implementación de las fases del Proyecto no alterarán significativamente la dimensión antropológica de los grupos humanos del área de influencia.

d) Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa

Considerando los requerimientos de mano de obra del Proyecto señalados en el Capítulo 3, para las fases de construcción y operación, no se prevé una alteración significativa sobre actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales. Por otra parte, la implementación de las fases de construcción y operación del Proyecto, presentarán impactos positivos a localidades cercanas. Considerando lo anterior, es posible señalar que no se presentará una alteración significativa sobre la dimensión socioeconómica de los grupos humanos del área de influencia

e) Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.

Considerando la ubicación de las obras del Proyecto, es posible afirmar que no se modificará ni alterará el acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.

Artículo 9 *"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad se localiza en o próximo a población, 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."*

A objeto de evaluar si el Proyecto se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará lo señalado entre las letras a) y c).

a) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.

En el área de influencia del Proyecto no habita población protegida por leyes especiales.

b) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial.

En el área de influencia del Proyecto no se encuentran recursos protegidos.

c) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

El área de influencia del proyecto no se encuentra en áreas protegidas ni se ubica próxima a éstas.

Artículo 10*"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".*

A objeto de evaluar si el Proyecto o sus actividades, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará lo señalado entre las letras a) y d) señalado a continuación.

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

Las obras de carácter temporal o permanente del Proyecto no obstruyen la visibilidad a zonas con valor paisajístico. Asimismo, el área de emplazamiento de dichas obras corresponde a una zona con una calidad y fragilidad visual media, donde es posible la ejecución de actividades antrópicas que causen impactos visuales moderados. Ver Capítulo 5 (Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales), sección 5.6.11.

b) La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.

El Proyecto no considera alterar significativamente recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.

c) La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.

En el área de influencia del Proyecto no existirá obstrucción del acceso a recursos o elementos del medio ambiente en zonas con valor paisajístico, salvo por el efecto que pudiese existir sobre la actividad turística en Playa Hippie durante la fase de construcción, lo cual se mitigará con la ejecución de las labores constructivas intensivas durante la temporada de invierno, correspondiente a la época de menor afluencia de visitantes al lugar.

d) La intervención o emplazamiento del Proyecto en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley Nº 1.224 de 1975.

En el área de emplazamiento del Proyecto no existen áreas declaradas como zona o centro de interés turístico nacional.

Artículo 11 "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 el Proyecto o actividad, respecto a su área de influencia, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerarán entre las letras a) y d) señaladas continuación.

a) La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

El área de influencia del Proyecto no se ubica próxima a ningún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17.288/70.

b) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

El área de influencia del Proyecto no se ubica próxima a ningún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17.288/70.

c) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.

Tal como se señala en el Capítulo 4 (Línea Base) del presente EIA, se identificaron 8 sitios patrimoniales en el área de estudio, correspondientes a 7 sitios arqueológicos y un hallazgo de carácter antropológico (animitas). Estos sitios arqueológicos serán excluidos de las áreas de obras del Proyecto, y protegidos mediante la creación de áreas de exclusión arqueológica, definidas por una franja de 30 m de ancho alrededor del lugar de emplazamiento de cada sitio. Las medidas de mitigación específicas consideradas para los hallazgos arqueológicos se presentan en el Capítulo 7 del presente EIA (Plan de Medidas Ambientales).

En la Tabla 6.3-3 se presentan los sitios patrimoniales identificados en el área de estudio, con su respectiva descripción.

TABLA 6.3-3. SITIOS PATRIMONIALES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Sitio	Coordenadas		Descripción	Estado de conservación
	Este	Norte		
PA1	332.023	7.079.934	Estructuras pircadas en conchal, posiblemente habitacionales	Regular
PA2	331.926	7.080.026	Conchal entre afloramientos rocosos, con cerámica	Regular
PA3	331.359	7.079.988	Estructuras con conchal, acotado a roca aislada	Regular
PA4	331.310	7.079.836	Animitas al borde del camino vehicular actual, Panamericana 5 Norte Sur	Bueno
PA5	331.205	7.079.907	Estructura sobre conchal	Regular
PA6	331.195	7.078.975	Estructuras aisladas, posiblemente habitacionales	Regular
PA7	330.884	7.078.986	Área de conchal, entre afloramientos rocosos menores	Regular
PA8	330.818	7.078.856	Estructuras pircadas, posiblemente habitacionales	Regular

d) La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

En el área de influencia del Proyecto no se identificaron sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

6.4 CONCLUSIONES

Teniendo como base el análisis realizado en la sección 6.2 del presente informe, la obligatoriedad de ingreso del Proyecto al SEIA se funda en las siguientes consideraciones legales:

- LBGMA, artículo 10, letra f) que hace referencia a "Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos".

- D.S. N°95/01 artículo 3 letra f) referido a "se entenderá por puerto al conjunto de espacios terrestres, infraestructura e instalaciones, así como aquellas áreas marítimas, fluviales o lacustres de entrada, salida, atraque y permanencia de naves mayores, todos ellos destinados a la prestación de servicios a dichas naves, cargas, pasajeros o tripulantes".

Respecto a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, ésta se justifica en las siguientes consideraciones legales:

- D.S. N°95/01, artículo 6, letra m) que se refiere al "estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas".