DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

“NUEVO TERMINAL MARÍTIMO DE PATACHE”

Agosto de 2011

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO

“NUEVO TERMINAL MARÍTIMO DE PATACHE”

Preparado para:

Interacid Trading (Chile) S.A

Preparado por:

Minería y Medio Ambiente Ltda.

Monseñor Sotero Sanz 100, OF. 505, Providencia, Santiago

Agosto de 2011

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO 8
2.1 Antecedentes de la Titularidad del Proyecto 8
2.2 Indicación del Tipo de Proyecto. 8
2.3 Ubicación del Proyecto 10
2.4 Vías de Acceso 12
2.5 Objetivo del Proyecto 12
2.6 Justificación de localización del Proyecto 13
2.7 Monto de Inversión 13
2.8 Mano de Obra 13
2.9 Superficie del Proyecto. 13
2.10 Vida Útil del Proyecto y Cronograma 14
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
3.1 Definición de las Principales Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto 16
3.1.1 Etapa de Construcción. 16
3.1.1.1 Obras marítimo costera 17
3.1.1.2 Tuberías de conducción de ácido sulfúrico 20
3.1.1.3 Área de almacenamiento de ácido sulfúrico 21
3.1.1.4 Abastecimientos de insumos 22
3.1.1.5 Instalaciones de Faena 23
3.1.2 Etapa de Operación 24
3.1.3 Etapa de Cierre del Proyecto 27
4. PRINCIPALES EMISIONES, RESIDUOS Y EFLUENTES DEL PROYECTO 29
4.1 Emisiones Atmosféricas 29
4.1.1 Etapa de Construcción 29
4.1.2 Etapa de Operación 31
4.1.3 Resultados Estimación de Emisiones 31
4.1.4 Medidas de control 33
4.2 Efluentes Líquidos 33
4.2.1 Etapa de Construcción. 33

4.2.2 Etapa de Operación 34
4.3 Emisiones de Ruido 35
4.3.1 Etapa de Construcción 35
4.3.2 Etapa de Operación 35
4.4 Residuos Sólidos 36
4.4.1 Residuos Sólidos Domésticos. 36
4.4.1.1 Etapa de Construcción 36
4.4.1.2 Etapa de Operación 36
4.4.2 Residuos Industriales no Peligrosos 37
4.4.2.1 Etapa de Construcción 37
4.4.2.2 Etapa de Operación 37
4.4.3 Residuos Industriales Peligrosos 38
4.4.3.1 Etapa de Construcción 38
4.4.3.2 Etapa de Operación 38
5. ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 39
5.1 Modalidad de Presentación al SEIA 39
5.2 Análisis del Título II del Reglamento del SEIA 39
5.2.1 Análisis del Artículo 5 del Reglamento SEIA 40
5.2.2 Análisis del Artículo 6 del Reglamento SEIA 53
5.2.3 Análisis del Artículo 8 del Reglamento SEIA: 79
5.2.4 Análisis del Artículo 9 del Reglamento SEIA 86
5.2.5 Análisis del Artículo 10 del Reglamento SEIA 89
5.2.6 Análisis Artículo 11 del Reglamento SEIA 91
5.2.7 Conclusiones del Análisis del Título II del Reglamento del SEIA 93
6. DESCRIPCIÓN DE RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL 94
6.1 Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional 94
6.2 Relación con los Planes de Desarrollo Comunal 95
7. ANTECEDENTES PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL 97

7.1 Normativa Ambiental General 97
7.2 Normativa Ambiental Específica 98
7.2.1 Materia Regulada: Calidad del Aire y Emisiones a la Atmósfera 98
7.2.2 Materia Regulada: Calidad de las aguas marinas. 101
7.2.3 Materia Regulada: Emisiones de Ruido 102
7.2.4 Materia regulada: Residuos Sólidos 102
7.2.5 Materia Regulada: Residuos Industriales Peligrosos 104
7.2.6 Materia Regulada: Lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas 105
7.2.7 Materia Regulada: Efluentes Líquidos 106
7.2.8 Materia Regulada: Vialidad y Transporte 108
7.2.9 Materia Regulada: Patrimonio Arqueológico 109
7.2.10 Materia Regulada: Uso de Suelo 110
7.2.11 Materia Regulada: Fauna 111
7.2.12 Materia Regulada: Combustibles. 112
7.2.13 Materia Regulada: Normas relativas a Almacenamiento de Sustancias peligrosas 113
8. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS) 114
9. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS 116
10. FIRMA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Coordenadas del Proyecto 10
Tabla 2: Mano de obra 13
Tabla 3: Superficies de las Obras del Proyecto 14
Tabla 4: Cronograma de Actividades del Proyecto 14
Tabla 5: Actividades asociadas a emisiones durante la etapa de construcción 29
Tabla 6: Número de Viajes etapa de construcción 30
Tabla 7: Horas de Actividad al día por tipo de maquinaria 30
Tabla 8: Tasas de emisión – etapa de construcción 32

Tabla 9: Tasas de emisión – etapa de operación.....32
Tabla 10: Fuentes de ruido – etapa de construcción.....35
Tabla 11: Fuentes de Ruido - etapa de operación. 36
Tabla 12: Tasas de emisión –etapa de construcción.....43
Tabla 13: Tasa de emisión-etapa de operación 44
Tabla 14: Fuentes de Ruido - etapa de construcción 45
Tabla 15: Fuentes de Ruido - etapa de operación. 45
Tabla 16: Estadística de los vertebrados, presentes en el área del Proyecto.....65
Tabla 17: Edades Quinquinales 82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de emplazamiento de las obras del Proyecto. 11
Figura 2: Ubicación general del Proyecto.....12
Figura 3: Disposición general de las obras del Proyecto. 16
Figura 4: Ubicación de las estaciones.....66
Figura 5: Imagen satelital.....72
Figura 6: Listado de especies identificadas –área intermareal de fondo duro 74

ANEXOS

Anexo A	Antecedentes Legales
Anexo B	Plano Disposición General
Anexo C	Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas
Anexo D	Estudio Acústico
Anexo E	Informe Caracterización componente Fauna
Anexo F	Informe Prospección Arqueológica
Anexo G	Planes de Emergencias y Contingencias
Anexo H	Hoja de Seguridad Ácido Sulfúrico

Anexo I Permisos Ambientales Sectoriales.

Anexo J Informe de Topografía y Batimetría

1. INTRODUCCIÓN

Interacid Trading (Chile) S.A. en adelante Interacid, es una Empresa dedicada al manejo, distribución y comercialización de ácido sulfúrico para lo cual cuenta con la administración de terminales marítimos ubicados en la comuna de Mejillones en la II Región de Antofagasta, y en Punta Patache en la I Región de Tarapacá. Su objetivo es satisfacer los requerimientos de la minería contribuyendo con un sector de la economía esencial para nuestro país.

Interacid, presentó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el Proyecto denominado "Desembarque, Almacenamiento y Despacho de Ácido-Punta Patache, I Región", el cual fue autorizado ambientalmente por la Corema de la Región de Tarapacá mediante Resolución Exenta N° 054 del año 1998, cuyo objetivo era habilitar la infraestructura adecuada para la recepción de ácido sulfúrico desde barcos atracados en el muelle de la Central Termoeléctrica Tarapacá, el que sería transportado por cañería hasta el área de almacenamiento.

El mencionado Proyecto constituye la situación actual de las operaciones que desarrolla Interacid en el área de Patache. Sin embargo, debido a consideraciones estrategias de la compañía, ésta ha decidido trasladarse a un nuevo sector contiguo al área del puerto Patache, lugar donde se habilitará la nueva infraestructura necesaria para otorgar continuidad a las operaciones de descarga (recepción), transferencia, almacenamiento y despacho de ácido sulfúrico.

En este contexto, el Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache", que se somete a evaluación ambiental mediante una DIA, estará conformado por los siguientes partes y obras principales:

- Obras marítimo costeras
  - Estribo
  - Puente de acceso
  - Cabezo o plataforma de operación
  - Sistema de defensa
  - Embarcadero para lanchas
  - Sistema de amarre

- Trazado de tuberías de conducción de ácido sulfúrico
- Área de almacenamiento de ácido sulfúrico
- Área de carguío y despacho de camiones
- Estacionamiento de vehículos y camiones
- Instalaciones de servicios generales

Cabe hacer presente, que el Proyecto en su alcance no considera la actividad de transporte de ácido sulfúrico hacia el cliente final, toda vez que dichas labores, tal como ocurre en la actualidad son realizadas por empresas de transporte debidamente autorizadas por la autoridad competente. Adicionalmente, se debe destacar que el traslado de las instalaciones de Interacid reducirá la distancia que hoy recorren los medios de transporte para alcanzar el área de carguío de ácido sulfúrico.

Asimismo, es dable mencionar que el Proyecto en ningún caso incrementará el flujo de las operaciones de transporte que en la actualidad ocurren en el área, debido a que las obras del proyecto en relación a las instalaciones de almacenamiento de ácido sulfúrico tendrán similares características que las existentes.

A continuación, se presentan los antecedentes necesarios y suficientes en virtud del cumplimiento del artículo 15 y 16 del Reglamento del SEIA.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en la Ley Nº 19.300, modificada por la Ley Nº 20.417, y en Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Interacid Trading (Chile) S.A., presenta al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Tarapacá, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache".

A continuación, se presentan los antecedentes de Titularidad del Proyecto.

2.1 Antecedentes de la Titularidad del Proyecto

Titular	Interacid Trading (Chile) S.A.
RUT	78.378.860-8
Fono	(56-2) 334 7141
Fax	(56-2) 3347260
Dirección	Isidora Goyenechea 3600 Of 301, Las Condes, Santiago.
Rep. Legal 1	Gastón Frez Danús
RUT	9.380.021-4
Rep. Legal 2	Marcelo Munzenmayer Schuller
RUT	9.393.421-0
Fono	(56-2) 334 7141
Fax	(56-2) 3347260
e-Mail 1	Gaston.Frez@interacid.cl
e-Mail 2	Marcelo.Munzenmayer@interacid.cl

Los antecedentes que certifican que la representación legal y vigencia de Interacid Trading (Chile) S.A., se acompañan en el Anexo A de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

2.2 Indicación del Tipo de Proyecto.

El Artículo 8º de La Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente modificada por la Ley N° 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente , establece que:

"*Los Proyectos o actividades señaladas en el Artículo 10º sólo podrán ejecutarse o modificarse previa Evaluación de su Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley*".

Lo anterior obedece al hecho que tales Proyectos o actividades o sus modificaciones son susceptibles de causar impacto ambiental, de acuerdo con lo señalado en la Ley.

La Ley y el Reglamento del SEIA establecen que los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente Proyecto que se somete al SEIA, corresponde al tipo de Proyecto tipificado en la letra f) y en la letra ñ) del artículo 3 del Reglamento del SEIA. A saber:

f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;

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.

ñ) *Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas*".

ñ.5) Producción, almacenamiento, disposición, reutilización o transporte, por medios terrestres, de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día).”

Las actividades destinadas a la construcción de obra marítima costera y de almacenamiento de ácido sulfúrico constituyen un Proyecto de los señalados en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, por tanto el Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En virtud de las normas precedentemente indicadas, Interacid presenta a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), los antecedentes de Proyecto “Nuevo Terminal Marítimo de Patache” para la correspondiente evaluación por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la I Región de Tarapacá, toda vez que el Proyecto tiene previsto la

ejecución de obras y actividades en la comuna de Iquique, precisamente en el sector denominado Punta Patache.

2.3 Ubicación del Proyecto

Las obras del Proyecto se ubicarán en la Región de Tarapacá, provincia y comuna de Iquique, aproximadamente a 65 km al sur de la ciudad de Iquique, precisamente en el sector denominado Punta Patache. Cabe señalar que el Proyecto se ubica en una zona rural, no sujeta a Instrumentos de Planificación Territorial vigentes.

Las principales coordenadas geográficas que delimitan la ubicación del Proyecto corresponden a las siguientes:

Tabla 1: Coordenadas del Proyecto

Punto	Norte	Este
A	7699572	376273
B	7699596	376307
C	7699562	376326
D	7699541	376294
E	7699531	376342
F	7699409	376388
G	7699396	376582
H	7699245	376569
I	7699201	376718
J	7699048	376660
K	7699094	376533
L	7699385	376570
M	7699397	376385
N	7699527	376335

Datum WGS-84-Cuadrante 19K

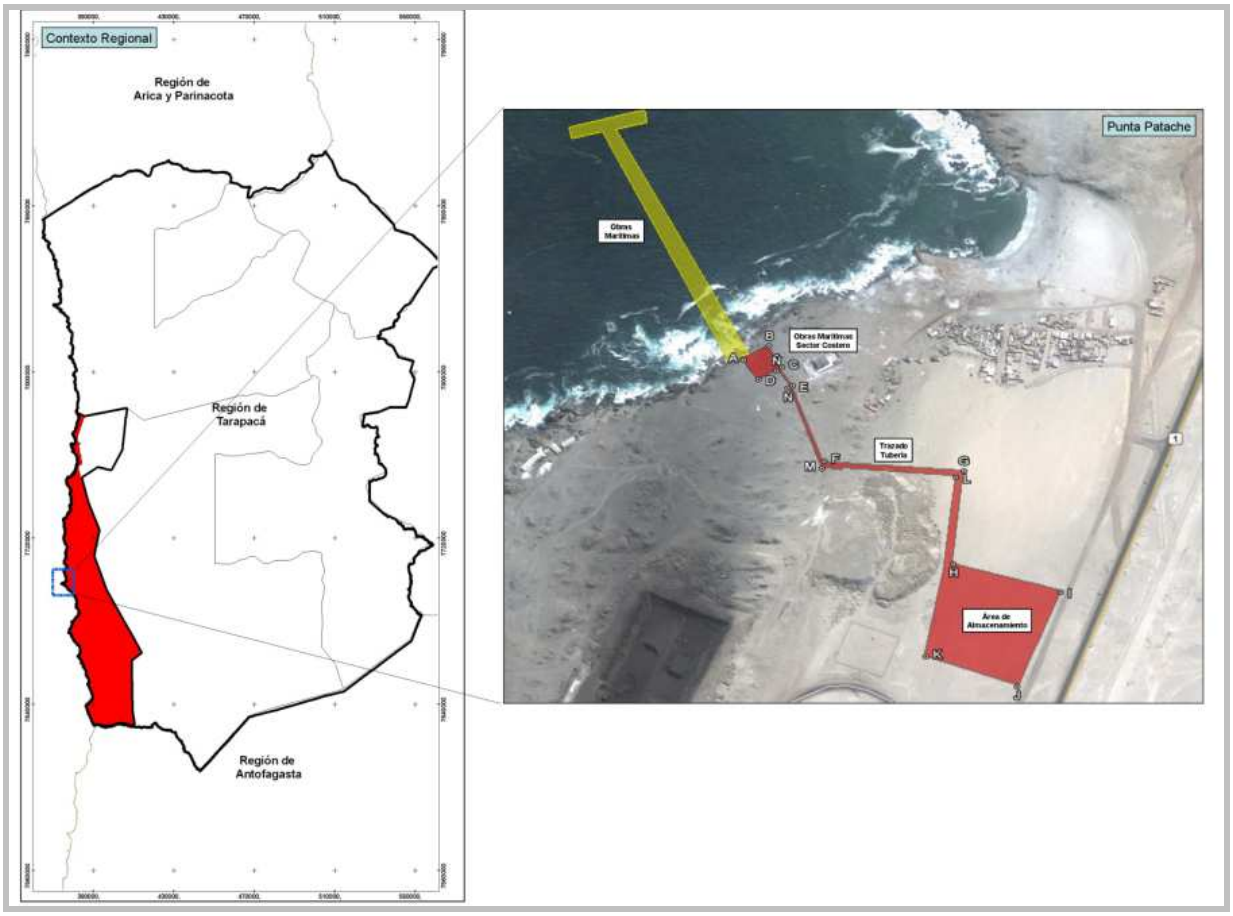
En la siguiente figura se muestra el polígono que incluye la totalidad de las obras consideradas por el Proyecto, de acuerdo a las coordenadas señaladas anteriormente.

Figura 1: Área de emplazamiento de las obras del Proyecto.



La ubicación geográfica del área del Proyecto, se muestra en la siguiente Figura:

Figura 2: Ubicación general del Proyecto



Cabe hacer presente que, Interacid cuenta con una concesión marítima otorgada mediante Decreto Supremo N°255 del 09 de Septiembre de 2009 , del Ministerio de Defensa Nacional.

2.4 Vías de Acceso

El acceso principal del Proyecto será a través de la Ruta A-1, frente al km 345, punto donde nace un desvío o derivación que permite acceder directamente hacia el área del Proyecto.

2.5 Objetivo del Proyecto

El Proyecto tiene como objetivo la construcción y operación de un terminal marítimo y de un área de almacenamiento de ácido sulfúrico.

2.6 Justificación de localización del Proyecto

La considerable demanda por ácido sulfúrico en la Región de Tarapacá, producto de la presencia de operaciones mineras y de varios proyectos en evaluación, requieren de este importante insumo para el funcionamiento de de sus faenas de lixiviación de mineral. Esto ha promovido en el sector la necesidad de asegurar el abastecimiento de este insumo, manteniendo un stock permanente que permitirá en todo momento satisfacer los requerimientos de este insumo.

2.7 Monto de Inversión

La inversión aproximada del Proyecto se ha calculado en US$ 35.000.000 dólares americanos.

2.8 Mano de Obra

A continuación, se muestra la mano de obra que demandará el Proyecto para las distintas etapas de ejecución.

Tabla 2: Mano de obra

Etapa	N° de Trabajadores
Construcción	200
Operación	25
Cierre	10

Cabe destacar que existirán oportunidades de empleo en todos los niveles con énfasis en la contratación de personas de la comunidad local.

2.9 Superficie del Proyecto.

La superficie total considerada por el Proyecto corresponde a 5.7 ha En la siguiente tabla se muestra la distribución de las superficies considerando las principales componentes del Proyecto.

Tabla 3: Superficies de las Obras del Proyecto

Obras y/o instalaciones del Proyecto	Superficie (ha)
Área Portuaria	2
Trazado de tubería de conducción	0,8
Área de almacenamiento de ácido	2,9
Total Superficie	5.7

2.10 Vida Útil del Proyecto y Cronograma

El Proyecto tendrá una vida útil proyectada de 30 años. Considerando lo anterior, el cronograma del Proyecto es el siguiente:

Tabla 4: Cronograma de Actividades del Proyecto

Etapa	Trimestre												Años		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2015	2041	2042
Diseño y Construcción															
Operación															
Cierre															

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un nuevo terminal marítimo el cual tendrá como finalidad recepcionar el ácido sulfúrico desde naves tanqueras de entre 8.000 y 65.000 DWT para posteriormente transportar el ácido sulfúrico, a través de tuberías, hasta el área de almacenamiento, lugar donde posteriormente se despachará a través de camiones a sus diferentes clientes.

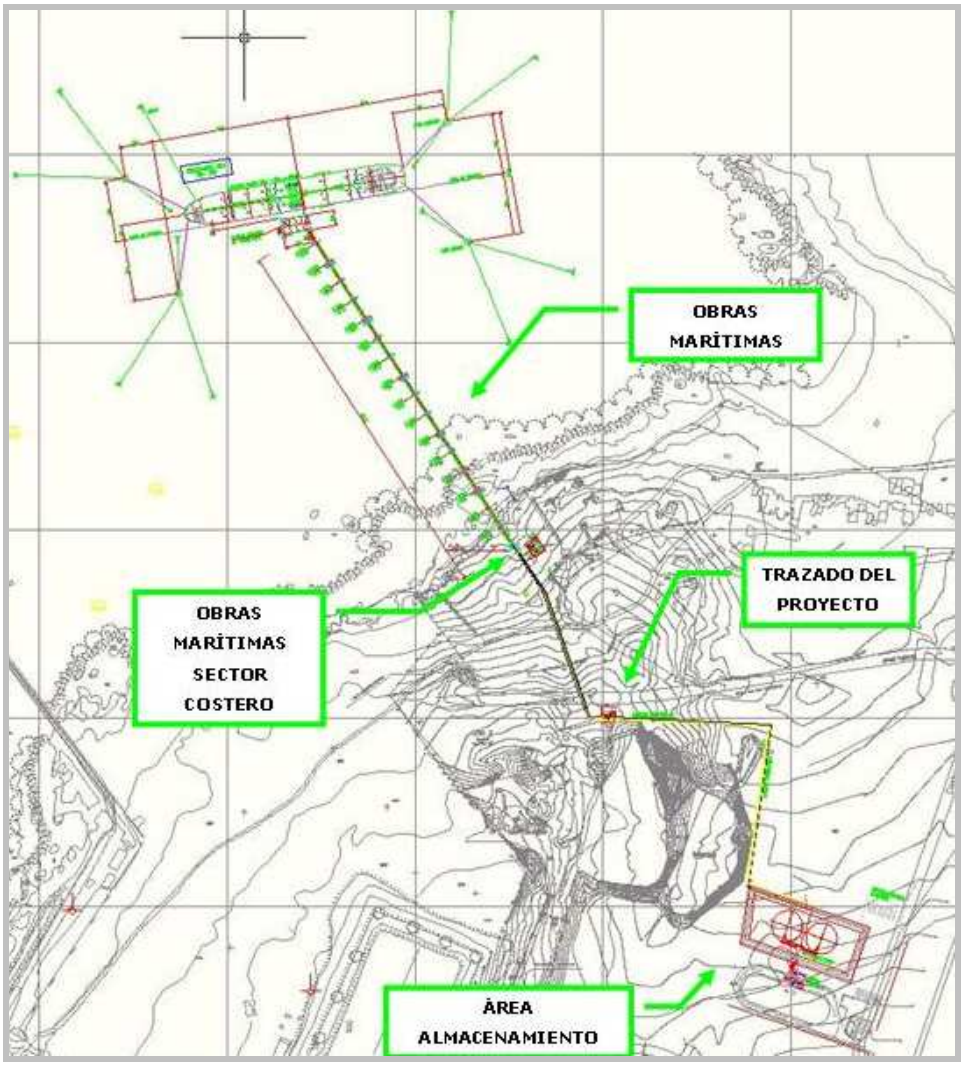
Las principales obras consisten en la construcción de un terminal marítimo ubicado dentro de los limites de la concesión marítima que posee Interacid con sus respectivas obras portuarias y un área ubicada en terreno plano distante al borde costero, destinada a la instalación de obras que permitirán la descarga, transferencia y almacenamiento de ácido sulfúrico en dos estanques de 20.000 ton de capacidad aproximadamente, y su despacho a sus clientes.

En este contexto, el Proyecto considera la construcción y habilitación de las siguientes obras e instalaciones.

- Obras marítimo costera
  - Estribo
  - Puente de acceso
  - Cabezo o plataforma de operación
  - Sistema de defensa
  - Embarcadero para Lanchas
  - Sistema de Amarre
- Trazado de tuberías de conducción de ácido sulfúrico
- Área de almacenamiento de ácido sulfúrico
- Área de carguío y despacho de camiones
- Estacionamiento de vehículos y camiones
- Instalaciones de servicios generales

En la siguiente figura se muestra la disposición general de las obras del Proyecto. Asimismo, en el Anexo N°B, se acompaña plano de disposición g eneral de las obras del Proyecto.

Figura 3: Disposición general de las obras del Proyecto.



3.1 Definición de las Principales Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

A continuación se describen las principales obras e instalaciones asociadas a la etapa de construcción y operación del Proyecto.

3.1.1 Etapa de Construcción.

En general, durante la etapa de construcción se realizarán trabajos en dos áreas principales, la primera correspondiente a las instalaciones terrestres, donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra para el tendido de cañería, área de lamacenamiento, oficinas y

despachos, y la segunda área corresponderá al área de obras marítimas correspondientes a la hinca de pilotes y construcción de muelle mecanizado principalmente.

3.1.1.1 Obras marítimo costera

A continuación se describen las obras e instalaciones que conforman las obras marítimo costera.

a) Estribo: En el punto de arranque del nuevo muelle se construirá un estribo de hormigón armado, el cual será apoyado sobre un macizo rocoso existente, que será revestido previamente por hormigón de nivelación y anclado con espárragos metálicos a la roca.

La ubicación del estribo se encuentra definida por el punto de arranque del puente de acceso, georreferenciado por las siguientes coordenadas UTM.

- N: 7.699.601
- E: 376.285

b) Puente de acceso: El nuevo puente de acceso se inicia desde el estribo hasta llegar al cabezo o plataforma de operación, considerando una longitud de 400m aproximadamente. Esta superestructura estará conformada por 16 galerías metálicas de 24m de luz cada una y una galería de 17 m de largo. Las galerías estarán conformadas de enrejados metálicos de 3 m de ancho interior y 4.2m de altura.

El puente de acceso, se apoyará sobre 11 cepas metálicas aproximadamente, compuestas de 2 pilotes tubulares verticales. Este tipo de cepas, son resistentes a cargas verticales transmitidas por las galerías del puente de acceso, y debido a su arriostramiento[1] obtienen una rigidez adecuada para resistir los esfuerzos horizontales transversales del puente de acceso.

Adicionalmente, el puente de acceso dispondrá de 5 torres compuestas de 4 pilotes tubulares verticales, arriostrados transversal y longitudinalmente con puntales y diagonales compuestos de tubos. Este tipo de torre permite resistir las cargas verticales transmitidas por las galerías del puente de acceso, obteniendo una rigidez adecuada

[1] soporte, apoyadero.

para resistir, tanto los esfuerzos horizontales transversales de la superestructura, como los longitudinales.

El piso de la galería estará formado por un entablonado de madera, de eucaliptus o pino tratado, apoyado sobre un envigado metálico. Este entablonado conformará una calzada de tránsito peatonal de 3 m. de ancho, con un carro de servicio manual.

Dadas las características del nuevo terminal marítimo es posible establecer dos frentes de trabajo diferenciados. Por un lado, parte de las instalaciones del puente de acceso, consistente en una galería sobre pilotes, será construido desde el tramo playa. Por otra parte el resto del puente de acceso, el Cabezo y las Boyas serán construidos desde el tramo mar, mediante una faena marítima.

A continuación se describen las actividades de construcción del puente de acceso en los dos frentes de trabajo mencionados anteriormente.

- **Puente de Acceso - Tramo Playa:** El primer tramo del muelle lo constituye el arranque del muelle, posicionado sobre la playa y el roquerío existentes. En esta área, contempla dos cepas de apoyo que permiten trabajar como una faena terrestre. Desde aquí se inicia la construcción del estribo y las dos fundaciones de cepas directamente sobre el roquerío existente, sobre el nivel del agua.

- **Puente de Acceso - Tramo Mar:** Este tramo del puente de acceso, se construirá desde el mar mediante balsas y/o jackass equipadas adecuadamente con una grúa oruga y pluma reticulada.

  La balsa o jackass, estará conformada por pontones modulares metálicos, capaces de soportar la grúa de construcción, las guías, los elementos que permitirán apoyar firmemente los pilotes y los otros equipos necesarios para su posicionamiento, fondeo y apoyo.

  Las fundaciones de las torres de apoyo se construirán mediante apoyo de la balsa, mediante bombeo del hormigón submarino.

  Las torres de apoyo y las galerías enrejadas se transportarán previamente al lugar de su colocación, mediante un pontón flotante remolcado por la embarcación de apoyo, para ser posteriormente montarlos en posición por la grúa de la balsa.

Una vez montados los puentes, se procederá a la colocación de los elementos estructurales secundarios, pisos, barandas, instalaciones eléctricas, entre otras.

c) Cabezo o Plataforma de Operación: El cabezo del muelle consiste en una plataforma de 30 m. de largo por 15 m. de ancho. La plataforma de operación estará estructurada como una losa de hormigón armado, apoyada sobre pilotes verticales e inclinados.

La infraestructura de apoyo está constituida por pilotes tubulares metálicos verticales e inclinados, tanto transversal como longitudinalmente. Estos pilotes recibirán las cargas de la losa y las transmitirán directamente al suelo de fundación.

La instalación de pilotes, la construcción de la losa de hormigón armado, el montaje de las estructuras metálicas del muelle, del cabezo y las defensas se realizarán mediante el apoyo de equipo flotante.

Sobre el punto de instalación de los pilotes se instalará una plataforma auxiliar formada por tubos metálicos, con una pequeña estructura superior que servirá para fijar las guías durante el proceso de instalación.

Una vez completada la instalación de los pilotes metálicos, se procederá a la colocación de moldajes y enfierraduras, para posteriormente proceder al hormigonado de la losa de hormigón del cabezo.

La instalación de boyas se hará con el sistema tradicional, mediante el apoyo de remolcador y eventualmente del equipamiento flotante.

d) Sistema de defensa: A pesar de que la nave operará distanciada de la plataforma de operación en aproximadamente 6 m., ante la eventualidad de que ésta se abata sobre el cabezo, éste estará dotado de 2 defensas de goma troncocónicas, provista de un panel frontal protector de 2 x 3.5 m. de superficie de apoyo, el que se mantendrá en posición mediante cadenas y tensores.

e) Embarcadero para lanchas: A un costado del cabezo se dispondrá un embarcadero destinado al embarque y desembarque del personal que se encarga de las amarras y desamarras de la nave desde las boyas, las maniobras de las naves, y en general de personal de mantención.

El puente de acceso podrá operar con lanchas y estará dotado de defensas. El piso será del tipo parrilla metálica, el acceso será mediante una escalera de la misma estructura.

f) Sistema de Amarre: El Terminal Marítimo propuesto contará con 4 boyas de amarre. Éstas estarán compuestas en general, de una boya de 40 m^3 de capacidad, 2 ramales de trabajo y un ramal de retenida, además del orinque2. Las anclas serán del tipo Lightweight.

3.1.1.2 Tuberías de conducción de ácido sulfúrico

Las obras en tierra, consistirán en la instalación de una cañería de acero para la transferencia del ácido sulfúrico, en la sección que remonta el borde costero hasta la bomba de reimpulsión.

La tubería será dispuesta sobre el muelle, lo que permitirá la inspección ocular y el acceso a ella. El caudal de diseño de esta línea será de 450 ton/hr, lo que implica una velocidad de flujo inferior a 1 m/s. Se considera la instalación de una válvula de retención (tipo on-off) que permitirá impedir la devolución del ácido hacia el manifold, cuando cese la impulsión de ácido desde el barco. Se contará además con un by-pass en el sector de esta válvula.

Como medida de seguridad se ha considerado la instalación juntas de expansión en las instalaciones del Proyecto. Estos corresponden a liras que se instalan en sectores donde la tubería puede sufrir esfuerzos.

En el área de concesión marítima, en aquellas zonas donde sea necesario, se excavará una trinchera donde se construirá una canaleta de hormigón, de aproximadamente 1.5m de profundidad de 0.8m de ancho donde se instalara la tubería de acido y otras líneas de servicio. Esté ira cubierta con losetas de hormigón para su protección, pudiendo ser removidas para actividades de inspección. El tramo de tubería que va a la vista estará dispuesto sobre apoyos de hormigón.

Se instalará un sistema de bombeo que permitirá la conducción de ácido por tubería hasta los estanques de almacenamiento, el cual consiste en lo siguiente:

- Sistema de bombeo asociado a estanque de drenaje (línea de recirculación): para el caso de inspección de válvulas, reparaciones y eventuales filtraciones en la línea se considera la instalación de un estanque de 50 ton de capacidad, que tendrá como

[2] Orinque: Cabo que une y sujeta una boya a una ancla fondeada.

finalidad contener el volumen de hasta 500 m de cañería (segmento entre muelle y casa de bombas) y bombearlo cuando sea pertinente nuevamente a la línea de conducción de ácido hacia los estanques de almacenamiento. Para ello, se utilizará una bomba centrifuga.

Esta línea de descarga (también denominada línea de recirculación/drenaje) será de acero al carbono sin costura. Se habilitará solo un acceso al sistema de bombas para su inspección, operación y mantención.

- Sistema de reimpulsión de ácido: Teniendo en cuenta que la mayoría de los buques que transportan ácido sulfúrico no son capaces de llegar con un caudal apropiado a la cota en donde se ubicarán los estanques de almacenamiento haciendo uso de sus propias bombas, se ha considerado la utilización de bombas del tipo centrifuga de reimpulsión. Para el sistema se utilizarán 2 bombas (1 en operación y otra en stand-by), estas bombas se ubicarán entre la salida del muelle y los estanques de almacenamiento, y tendrán como objetivo principal llegar con el caudal de 450 ton/hr a los estanques y bajar la presión de impulsión del buque, con lo cual la zona entre la nave y las bombas (fundamentalmente los tubos flexibles, utilizados para conectar la nave y el maniflod) trabajarán a una menor presión.

3.1.1.3 Área de almacenamiento de ácido sulfúrico

El ácido será conducido mediante la tubería descrita anteriormente hasta 2 estanques de almacenamiento los cuales serán techados y sellados herméticamente, con excepción de una salida para venteo en su punto más alto y una escotilla ubicada igualmente en el techo, para inspección y medición directa de nivel), del orden 20.000 toneladas de capacidad cada uno. Las dimensiones de cada estanque serán de aproximadamente 16 m de altura y 30 m de diámetro.

Para la fundación de los estanques, el diseño considera una zapata anular de hormigón armado. Estos estanques serán de acero al carbono y se encontraran a 20 msnm. Los espesores del manto serán variables desde 25 mm en el primer anillo, hasta 8 mm en el techo.

Cada estanque será construido soldando planchas a lo largo de su perímetro, instalando andamios para acceder a las siguientes cotas del montaje. Por la importancia que reviste la

operación de soldadura, se llegará a utilizar hasta 30 soldadores altamente calificados, permitiendo así garantizar la seguridad del estanque y cumplir con los plazos predefinidos de terminación.

Los estanques serán habilitados al interior de una piscina o pretil diseñado para contener eventuales derrames, cuyo fondo y costados se recubrirán con una capa de polietileno de alta densidad. El o los pretiles serán capaces de contener el 110 % de las capacidades de los estanques.

A su vez, los estanques, la cañería y la estructura estarán recubiertos con anticorrosivos epóxido y Esmalte Epóxido brillante.

El despacho del ácido se efectuará en camiones, los que serán cargados directamente desde cada estanque de almacenamiento haciendo uso de dos bombas de 120 ton/hr de capacidad y dos brazos de carga.

El área de carguío poseerá un pequeño desnivel que permitirá canalizar eventuales derrames hacia un sistema de recolección, el cual enviará el acido hacia el estanque dispuesto para tal efecto.

Del mismo modo, se considera la habilitación de un sistema de acople rápido a la válvula de descarga del camión, lo que permitirá vaciar un camión al estanque de recepción, si se presenta algún inconveniente en el proceso de carga.

3.1.1.4 Abastecimientos de insumos

Durante la etapa de construcción, los insumos requeridos corresponderán fundamentalmente a los utilizados por las maquinarias, vehículos de transporte y los utilizados directa o indirectamente en la ejecución de las distintas obras, tales como: combustibles (petróleo y bencina), lubricantes (aceites y grasas), agua potable, energía, maderas, barras de acero, geotextil, hormigón, entre otros.

Los insumos tales como cilindros a presión, como gases para soldar y oxigeno, se almacenarán en forma separada, en posición vertical y con la señalización reglamentaria en un recinto ventilado, protegido de la radiación solar.

Las sustancias como pintura, diluyentes, lubricantes, se almacenarán en una bodega de sustancias peligrosas, construida de acuerdo a las exigencias establecidas en el Decreto

Supremo N° 78 que regula las condiciones básicas de seguridad para el almacenamiento de sustancias peligrosas.

3.1.1.5 Instalaciones de Faena

Se contempla la habilitación de un área destinadas a la instalación de faenas, cuyo objetivo será albergar las instalaciones requeridas para la instalación de faena e infraestructura requerida para comedor, oficinas, área de abastecimiento de energía, servicios higiénicos, zona de estacionamientos, bodega de almacenamiento de insumos y materiales, entre otras.

A continuación, se describen las principales dependencias del área destinada a instalación de faenas:

a) Oficinas: Se habilitará un área de servicio modular con container, destinada para oficina, baños, comedores. Estas dependencias corresponderán a sistema de módulos metálicos, tipo contenedor, autosoportantes.

b) Servicios sanitarios: Los servicios sanitarios, serán implementados de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, "Condiciones Sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".

Los efluentes líquidos generados, correspondientes a aguas servidas, serán conducidos y manejados en una planta de tratamiento de aguas servidas modular de 32,5m³/día de capacidad que será habilitada.

Por su parte, los efluentes de las aguas servidas tratados serán utilizados en la humectación de caminos y/o utilizados para labores de mantención, dichos efluentes tendrán calidades similares a los indicados en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

c) Comedor: Se implementará un comedor, aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental, el cual se mantendrá siempre limpio y dotado con mesas y sillas con cubierta lavable, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL.

d) Bodega de insumos, equipos y estructuras: Se considera la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de materiales e insumos de construcción como equipos, cables, maderas, entre otros. Cabe señalar, que el almacenamiento de los

materiales de la construcción será realizado por medio de procedimientos de trabajo seguros.

e) **Estacionamientos:** El sector de instalación de faenas considera la habilitación de estacionamientos para los vehículos livianos que trabajen en el sector o que eventualmente puedan requerir permanecer en la zona destinada a la instalación de faenas.

f) **Área de abastecimiento de energía:** Se considera un área destinada para la generación de energía en base a equipo diesel que será utilizado para el alumbrado exterior e interior de las dependencias del área de servicios. Para esto efectos se considera la utilización de un grupo electrógeno de 40 KVA y 135 KVA de capacidad, respectivamente.

g) **Área de abastecimiento de agua potable:** Para el abastecimiento de agua potable se considera la habilitación de un estanque de agua potable instalado sobre losa prefabricada de hormigón y sobre nivel de terreno, y que contará con un sistema hidropack para asegurar la presión en los distintos artefactos.

h) **Área de almacenamiento temporal de residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos:** Para el adecuado manejo de los residuos generados durante las etapas de construcción del Proyecto, se considera la habilitación de un sector especial para el acopio transitorio de éstos, el cual se ubicará en un área aledaña a la instalación de faenas. Esta área permitirá almacenar temporalmente residuos peligrosos, residuos domésticos y asimilables y un área para el acopio temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos que no puedan ser reciclados y/o reutilizados.

3.1.2 Etapa de Operación

A continuación, se detallan las principales actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

a) Recepción del Ácido

La recepción de ácido desde el barco se efectuará haciendo uso del muelle, donde se conectará el manifold de los estanques del buque con la cañería de conducción hacia los estanques de almacenamiento en tierra.

El desembarque de ácido sulfúrico desde los barcos contempla las siguientes acciones:

- Atraque del barco en el muelle**:** Esta operación se llevará a cabo mediante la ayuda de equipo especializado que proporciona la agencia que atenderá a la nave.

- Conexión del flexible al maniflod del buque: Una vez verificada la resistencia del flexible y si las condiciones climáticas lo permiten, se autoriza su conexión al maniflod del buque y a la tubería de conducción del ácido sulfúrico. El flexible es soportado por la grúa del barco mediante eslingas de tela y soportes especialmente diseñados para estos efectos. Esta faena la realiza personal especializado de Interacid con el equipo de protección adecuado.

- Bombeo de acido desde el buque: Una vez que se verifica una unión segura y se abren las válvulas de conexión a los estanques, se inicia el proceso de bombeo desde el buque. Si el buque no tiene la suficiente capacidad de bombeo para vencer las pérdidas de carga y la diferencia de cota con los estanques, se utilizarán las bombas impulsoras. El objetivo es minimizar el tiempo de descarga, manteniendo una presión uniforme y baja en la línea entre buque y el manifold del muelle.

  El ácido que fluye por la tubería estanca pasa por las bombas de impulsión y se dirige directamente a los estanques de almacenamiento.

- Desconexión del flexible: Al finalizar el bombeo, la tubería queda cargada con ácido por lo que se hace necesario descargar el acido en todo el tramo comprendido entre el manifold y la primera válvula de corte ubicada en el cabezo. Para tal propósito se considera un estanque auxiliar, con capacidad para recibir todo el acido que queda entre la conexión al buque y válvula de corte. Este acido será posteriormente bombeado a la línea de conducción de los estanques principales.

  Una vez descargado el tramo, se desconecta la unión del costado del buque, instalando de inmediato un dispositivo para evitar que el ácido remanente en las paredes del tubo pueda salir. Luego la grúa descarga el flexible sobre el muelle.

- Zarpe del buque**:** Una vez que se verifica que el flexible ha sido descargado sobre el puerto, el buque puede iniciar sus maniobras de zarpe.

b) Conducción de Ácido a Estanques de Almacenamiento

La cañería de conducción del ácido hacia los estanques de almacenamiento será aproximadamente de 650 m de longitud aproximadamente, disponiéndose enterrada donde las condiciones del terreno lo ameriten y superficial hasta el área donde se ubicarán los estanques de almacenamiento.

La tubería será superficial en la mayor parte del trazado, de modo de facilitar la inspección de su funcionamiento.

c) Estanques de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico

El Proyecto utilizará dos (2) estanques de acero, ubicándose sobre la cota 20 msnm, al Nororiente de las actuales instalaciones que posee Interacid.

Los estanques tendrán un diámetro del orden 30 m y una altura aproximada de 15 m. La capacidad de almacenamiento de los estanques será del orden de 20.000 toneladas.

d) Carguío y despacho de camiones

El despacho de ácido se realizará en camiones, tal como ocurre en la actualidad, es decir, el sistema podrá operar las 24 horas del día. Estos camiones serán cargados directamente desde cada estanque de almacenamiento preferentemente en forma gravitacional mediante brazos de carga.

La operación de carga de los camiones con ácido sulfúrico se realizará en cualquiera de los 2 sitios dispuestos para ello. El carguío y despacho de camiones con ácido sulfúrico requiere de varias actividades, las cuales se describen a continuación:

- Estacionamiento del camión bajo el sitio de carga.
- Apertura de la escotilla del camión, revisión y cierre de su válvula de descarga.
- Remoción del balde ubicado en el extremo inferior del brazo de carga.
- Conexión del tubo de descarga al estanque del camión
- Carga del acido sulfúrico. Esta operación la realiza un operador ubicado en una pasarela sobre el camión mediante la apertura y cierre de una válvula.
- Al finalizar la carga del camión, se cierra la válvula de conexión, se instala el balde en el extremo, se gira el brazo de carga y se cierra, asegurando la escotilla del camión.

- Una vez que se asegura que el tubo se encuentra en posición segura, se autoriza al camión a desplazarse al área, donde se colocan sellos numerados en cada escotilla y válvula de descarga.
- Los camiones una vez cargados, sellados y revisado, de tal manera que no tengan perdidas en su válvula de descarga, son pesados en una romana que permite certificar el peso total y peso por ejes, dado así cumplimiento a las normas pertinentes del Ministerio de Obras Públicas.

  Los camiones son despachos a sus puntos de entrega con guía de despacho y certificado de peso.

e) Inspección y limpieza de estanques de almacenamiento

Se inspeccionarán interiormente los estanques cada 5 años. En tal actividad se controlará el estado de la pared interior, soldaduras y espesores en distintos puntos de control, verificando así que el desgaste natural por la interacción del acido y el fierro se mantenga en rangos previstos.

Se estima que los residuos peligrosos generados de esta actividad sean del orden de 5 ton por estanque cada cinco años. Estos residuos, serán dispuestos en un sitio de disposición final debidamente autorizado.

f) Instalaciones Generales

Para la ejecución de todas las operaciones del Terminal Marítimo, se contempla la habilitación de un área administrativa, la cual estará conformada por oficinas, patios interiores, comedor, servicios higiénicos, bodegas de insumos, bodegas de sustancias peligrosas, área de acopio transitorio de residuos y un área destinada a la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas.

3.1.3 Etapa de Cierre del Proyecto

El abandono de las operaciones del nuevo Terminal Marítimo de Patache, estarán asociadas a las condiciones propias del mercado, puesto que el comportamiento de éste puede generar la necesidad de alguna modificación de sus estructuras para mejoras tecnológicas o bien el cierre definitivo para esta actividad, pudiendo ser utilizadas las instalaciones portuarias para otros fines.

En caso de cierre de las instalaciones, se contempla la remoción de las instalaciones, desmantelamiento y traslado materiales generados en el lugar. Su destino final será su reutilización o bien vendidos como chatarra.

Por su parte las estructuras de fierro de las instalaciones terrestres, se desmantelarán por piezas para posteriormente venderlas como chatarra y/o disponerlas a un sitio de disposición final autorizado.

Los hormigones de fundición no serán removidos del área, eventualmente podrían ser tapados con material granular.

Las tuberías de conducción de ácido sulfúrico una vez vaciados totalmente mediante la inyección de aire a presión, y cuyo eventual remanente será recepcionado en los estanque serán cortados y desmanteladas.

Se retirarán además los machones de concreto que protegen el ducto de ácido en la parte que asciende por el acantilado hasta la planicie.

La zanja que se genere en el suelo, producto del retiro del ducto que va enterrado, será rellenada y compactada con suelo natural.

4. PRINCIPALES EMISIONES, RESIDUOS Y EFLUENTES DEL PROYECTO

A continuación, se describen las principales emisiones, residuos y efluentes que se generarán producto de la construcción y operación del Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache". En esta descripción se incluyen además las medidas de manejo y/o control.

4.1 Emisiones Atmosféricas

4.1.1 Etapa de Construcción

Durante esta etapa del Proyecto se prevé la ocurrencia de emisiones de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV). En la siguiente tabla se presentan las principales actividades asociadas a la etapa de construcción del Proyecto.

Tabla 5: Actividades asociadas a emisiones durante la etapa de construcción

Etapa	Periodo	Actividades Emisoras	Parámetro
Construcción	2 Años	• Excavaciones • Carga y descarga de material • Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	MP_{10} – $MP_{2,5}$
		• Motor de maquinarias y vehículos • Grupos Electrógenos	MP_{10} - $MP_{2,5}$ – SO_2 NO_X – CO - COV

A continuación se describen las actividades generadoras de emisiones atmosféricas de la fase de construcción del Proyecto:

a) Movimiento de Material

Las actividades de carga y descarga de material que se desarrollan en la etapa de construcción corresponden al movimiento de 15.000 m^3.

Considerando una densidad del material de 2 ton/m^3 se estima que el movimiento de material total es equivalente a 30.000 toneladas durante 4 meses de 24 días

aproximadamente, por lo cual se obtiene que la carga de material corresponden a 312 toneladas al día, las cuales posteriormente serán descargadas en el área del Proyecto.

b) Horas de Excavaciones al Año

Se consideró que la retroexcavadora opera 9 horas diarias.

c) Viajes de Vehículos por Camino No Pavimentado

El número de viajes considerados según tipo de vehículo a utilizar en el Proyecto se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 6: Número de Viajes etapa de construcción

Ruta	Tipo Vehículo	Nº Viajes diarios
Huella de Acceso	Camiones	12
Huella de Acceso	Camionetas	16

d) Trayectorias de los Vehículos

La trayectoria que recorrerán los vehículos considerados en el Proyecto, corresponde en promedio a 400 m.

e) Horas de Actividad de las Maquinarias

Las horas de actividad de los motores de las maquinarias consideradas en el Proyecto corresponden a 9 horas diarias durante 6 días a la semana como situación más desfavorable.

Tabla 7: Horas de Actividad al día por tipo de maquinaria

Tipo Maquinaria	Horas/día
Retroexcavadora Tipo 555	9
Excavadora 20 ton	9
Minicargador Bobcat	9
Rodillo Compactador	9
Grúa Reticulada	9
Grúa 25 ton	9
Grúa 60 ton	9
Grupo Electrógeno 40 kVA	9
Grupo Electrógeno 135 kVA	9

4.1.2 Etapa de Operación

Por su parte, en la etapa de operación del Proyecto se prevé la ocurrencia de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las siguientes actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

Etapa	Periodo	Actividades Emisoras	Parámetro
Operación	27 Años	• Grupos Electrógenos	MP_{10} - $MP_{2,5}$ – SO_2 NO_X – CO - COV

Las horas de actividad del grupo electrógeno 40 kVA considerado en el Proyecto corresponden a 8 horas al día como situación más desfavorable, puesto que corresponde a un grupo de respaldo que sólo funcionará en caso de emergencias.

4.1.3 Resultados Estimación de Emisiones

A continuación se presentan las tasas de emisiones atmosféricas obtenidas tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación.

Tabla 8: Tasas de emisión – etapa de construcción

Actividad	Descripción	Tasas de Emisión (Kg/dia)					
		SO_2	NO_X	CO	COV	MP_{10}	$MP_{2,5}$
Excavaciones	Excavaciones	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	26,63178	11,83268
Carga y Descarga de Material	Carga de material	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,37169	0,05628
	Descarga de material	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,37169	0,05628
Tránsito por Camino no pavimentado	Tránsito camiones	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01368	0,00137
	Tránsito vehículos livianos	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01824	0,00182
Motor vehículos	Tránsito camiones	0,00000	0,00032	0,00008	0,00005	0,00001	0,00001
	Tránsito vehículos livianos	0,00000	0,00010	0,00004	0,00001	0,00001	0,00001
Motor maquinaria	Retroexcavadora Tipo 555	0,00902	3,81258	1,34343	0,61862	0,40091	0,40091
	Excavadora 20 ton	0,01682	7,10820	1,86120	0,85140	0,60885	0,60885
	Minicargador Bobcat	0,01024	4,32954	1,52559	0,70250	0,45527	0,45527
	Rodillo Compactador	0,01483	6,26814	1,64124	0,75078	0,53690	0,53690
	Grúa Reticulada	0,05351	22,61700	4,72500	2,12625	1,73250	1,73250
	Grúa 25 ton	0,04128	17,44740	3,64500	1,64025	1,33650	1,33650
	Grúa 60 ton	0,04128	17,44740	3,64500	1,64025	1,33650	1,33650
Grupo Electrógeno	Grupo Electrógeno 40 kVA	0,45000	6,76800	1,46160	0,65196	0,48240	0,48240
Grupo Electrógeno	Grupo Electrógeno 135 kVA	1,51875	22,84200	4,93290	2,20037	1,62810	1,62810
Total Etapa de Construcción (Kg/dia)		**2,15573**	**108,64068**	**24,78108**	**11,18244**	**35,92503**	**20,46638**

Tabla 9: Tasas de emisión – etapa de operación

Actividad	Descripción	Tasas de Emisión (Kg/dia)					
		SO_2	NO_X	CO	COV	MP_{10}	$MP_{2,5}$
Grupo Electrógeno	Grupo Electrógeno 40 kVA	0,40000	6,01600	1,29920	0,57952	0,42880	0,42880
Total Etapa de Operación (Kg/dia)		**0,40000**	**6,01600**	**1,29920**	**0,57952**	**0,42880**	**0,42880**

En el Anexo Nº C del presente documento, se acompaña el Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas.

4.1.4 Medidas de control

A continuación se describen las medidas de control de emisiones atmosféricas generadas durante las actividades constructivas y de operación del Proyecto.

- Durante la etapa de construcción del Proyecto se considera la humectación de la huella de acceso.
- El transporte de materiales se realizará en camiones encarpados mediante carpa de lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería con el objetivo de evitar durante el traslado la caída de materiales y el desprendimiento de polvo.
- Al interior de la obra se controlará la velocidad de circulación de vehículos, la cual no superará los 30 km/h.
- Se prohibirá la quema de materiales y/o residuos para calentar alimentos.

4.2 Efluentes Líquidos

4.2.1 Etapa de Construcción.

Se estima que durante la etapa de construcción del Proyecto se generará un máximo de 25 m^3/día de aguas servidas domésticas. Este cálculo proviene del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el "Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas" en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100 l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Los efluentes líquidos generados durante esta etapa del Proyecto corresponderán a aguas servidas debido al uso de la infraestructura sanitaria, en el área de instalación de faenas.

Según corresponda, las aguas servidas generadas serán conducidas a una planta de tratamiento del tipo modular que permitirá tratar hasta 32,5 m³/día respectivamente, y la cual estará ubicada entre el área de instalación de faenas. La planta de tratamiento se ha diseñado con un criterio de seguridad o revancha hidráulica de un 30%, de tal modo de tener un funcionamiento seguro y permanente.

Cabe señalar, que los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de la huella de acceso, utilizando como referencia los parámetros de la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

La mantención de la planta de tratamiento de aguas servidas será efectuada por el proveedor del sistema o por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria.

En el lugar de instalación de faenas y frentes de trabajo se instalarán baños químicos los cuales serán instalados de acuerdo a lo dispuesto en D.S N° 594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, durante la etapa de construcción, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 4/09 del MINSEGPRES.

4.2.2 Etapa de Operación.

Las aguas servidas generadas durante la fase de operación del Proyecto, serán conducidas a la planta de tratamiento ubicada en las áreas administrativas. El sistema de tratamiento será del tipo modular y los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos.

Se estima que durante la etapa de operación del Proyecto se generará un máximo de 2 m^3/día de aguas servidas aprox., de acuerdo al cálculo proveniente del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el “Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas” en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, durante la etapa de operación, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 4/09 del MINSEGPRES.

4.3 Emisiones de Ruido

4.3.1 Etapa de Construcción

Los equipos y maquinarias contemplados en esta etapa y el Nivel de Potencia Sonora (NWS)[3] en dBA (ref 10^{-12}W) en banda de octava de frecuencia se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 10: Fuentes de ruido – etapa de construcción

Actividad	Fuente	Frecuencia en Hertz								NWS (dBA)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Construcción terminal de ácido sulfúrico	Grupo electrógeno	114	107	102	98	95	91	92	85	102
	Retroexcavadora	92	87	87	82	86	96	93	94	100
	Excavadora	80	88	97	100	105	105	103	98	110
	Camión Tolva	103	104	104	100	99	97	95	86	104
	Minicargador	104	101	90	94	90	87	82	77	96
	Rodillo Compactador	111	106	108	103	98	93	85	77	104
	Grúa pluma	110	107	97	95	92	90	84	75	99
	Camión Grúa	104	102	99	101	97	94	85	80	102
	Camiones rampa	102	100	97	94	91	87	83	80	97
Muelle y plataforma	Lancha de arrastre	87	97	92	89	88	85	82	78	93
Instalación tubería	Excavadora	80	88	97	100	105	105	103	98	110
	Camión Grúa	104	102	99	101	97	94	85	80	102

Fuente: Mediciones realizadas por el consultor en Proyectos similares. Update of Noise database for prediction of noise on

4.3.2 Etapa de Operación

Durante esta etapa se evalúan los niveles de ruido asociados exclusivamente a la operación terminal de ácido sulfúrico. Durante esta etapa las principales fuentes de ruido corresponden a un grupo electrógeno de 40 kVA el cual será utilizado sólo en caso de emergencias.

La tabla siguiente presenta los Niveles de Potencia Sonoro (NWS) estimado para estas fuentes.

[3] El Nivel de Potencia Sonoro (NWS) corresponde al Nivel de emisión de ruido de la fuente, el cual es independiente de la distancia al punto receptor y de las condiciones de entorno.

Tabla 11: Fuentes de Ruido - etapa de operación.

Fuente	Frecuencia en Hertz								NWS (dBA)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Grupo electrógeno	114	107	102	98	95	91	92	85	102

Fuente: Mediciones realizadas por el consultor en Proyectos similares. Update of Noise database

4.4 Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados por la ejecución del Proyecto serán de tres tipos, a saber:

4.4.1 Residuos Sólidos Domésticos.

4.4.1.1 Etapa de Construcción

Estos residuos provendrán fundamentalmente de comedor, oficina y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papeles, restos de comida, envases y elementos similares. Al respecto, es posible señalar que se generarán alrededor de 100 kg/día de residuos sólidos domésticos (considerando que cada trabajador genera aproximadamente 0,5 kg/día) para la etapa de construcción,

Para su manejo, durante la etapa de construcción, se habilitará en la zona de instalación de faenas, un área destinada al acopio transitorio de estos residuos, la cual se encontrará señalizada y adecuadamente delimitada. Los residuos se dispondrán en tambores o contenedores con tapa hermética y material resistente. Estos residuos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado por la Autoridad Sanitaria.

4.4.1.2 Etapa de Operación

Los residuos generados durante la etapa de operación son similares a los generados durante la etapa de construcción pero en menor proporción, para esta etapa se ha estimado una cantidad de 12,5 kg/día.

Durante la etapa de operación, se habilitará un sector de almacenamiento de residuos, la cual se encontrará debidamente señalizada y delimitada, con contenedores con tapa

hermética y material resistente. Estos residuos también serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado.

4.4.2 Residuos Industriales no Peligrosos

4.4.2.1 Etapa de Construcción

Los residuos sólidos no peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción del Proyecto corresponderán principalmente a papeles y cartones, chatarra metálica, maderas, neumático, entre otros.

Estos residuos serán acopiados temporalmente en un zona que será habilitada en el sector del área de instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse o presenten algún valor comercial.

Cabe señalar, que los residuos sólidos industriales no peligrosos generados, serán declarados en forma detallada a la autoridad competente. La declaración (consolidado del generador) se realizará indicando la cantidad y tipo de residuos a ser evacuados, considerando además el número y fecha de los Documentos de Declaración debidamente emitido por el Generador.

Se estima que en promedio la generación de residuos será de aproximadamente 100 ton para la fase de construcción.

4.4.2.2 Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, igualmente se generarán este tipo de residuos pero en menor proporción, estimándose una generación de 3 ton/año aproximadamente.

Los residuos serán acopiados temporalmente en la misma zona que será habilitada cercana al área administrativa. Desde allí serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse, reciclar o presenten algún valor comercial.

4.4.3 Residuos Industriales Peligrosos

4.4.3.1 Etapa de Construcción

Los residuos sólidos peligrosos que se generarán corresponderán principalmente a aceites y grasas usadas, filtros de maquinaria, huaipes, repuestos, eventualmente baterías. Se estima que se producirá una cantidad aproximada de 3 ton/año de residuos sólidos peligrosos durante la etapa de construcción.

Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores adecuados que cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 8 del Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y acumulados transitoriamente en un lugar destinado para estos efectos, precisamente en el área delimitada para la instalación de faenas. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

Cabe señalar que el área de almacenamiento de residuos peligrosos, corresponderá a un área protegida de las condiciones ambientales, que contarán con sistema de contención, piso de hormigón, acceso restringido, señalización y acondicionada conforme a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos serán declarados, utilizando para estos efectos el formato establecido por la Autoridad y entregando esta información al Transportista junto a sus respectivas Hojas de Seguridad.

4.4.3.2 Etapa de Operación

Se ha estimado una baja generación de residuos peligrosos durante la etapa de operación del Proyecto, del orden de 3 ton/año, considerando las cantidades de residuos generadas por la actividad de mantención y limpieza de los estanques. Su manejo se realizará conforme a las disposiciones establecidas y especialmente a las mencionadas en el artículo 8 y 33 del Reglamento Sanitario Sobre Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación, se habilitará cercana al área administrativa un área especial para el almacenamiento transitorio de estos residuos. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

5. ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1 Modalidad de Presentación al SEIA

El presente capítulo realiza un análisis de los efectos, características o circunstancias según lo establecido en el artículo 11 de la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones posteriores, y específicamente lo establecido en el Título II del Reglamento del SEIA, concretamente los artículos del 5, 6, 8, 9, 10 y 11, del mencionado Reglamento.

El análisis pormenorizado efectuado más adelante, sobre los efectos, características y circunstancias de los citados artículos indican que Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache", no genera ni presenta tales efectos, por cuanto corresponde su presentación al SEIA a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

5.2 Análisis del Título II del Reglamento del SEIA

El Titulo II del Reglamento del SEIA se refiere a la generación o presencia de efectos, características o circunstancias que definen la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental. En este sentido, el artículo 4 del Reglamento del SEIA, señala lo siguiente:

> "*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 del Título II del D.S. 95, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental*".

A continuación, se presenta un análisis detallado del Titulo II del Reglamento del SEIA, es decir del artículo 5, 6, 8, 9, 10 y 11. Los antecedentes que se presentan a continuación consideran las modificaciones introducidas a la Ley N° 19.300, específicamente en relación al análisis del artículo 9 del Reglamento del SEIA.

5.2.1 Análisis del Artículo 5 del Reglamento SEIA

Se debería presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el 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 continuación, se analiza la pertinencia de que el Proyecto deba elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo la causa de si 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, considerando lo establecido en las letras a) a la letra h) de este artículo.

Análisis letra a) del artículo 5

La letra a del artículo 5 hace mención 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*".

Las normas de emisión aplicables al Proyecto, y particularmente las normas primarias de calidad ambiental son utilizadas como estándares de referencia para los efectos del SEIA y corresponden principalmente a las que, a modo de resumen, se presentan a continuación:

a) Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10. Decreto Supremo Nº 59/01 del 16 de marzo de 1998, del MINSEGPRES. Tiene como objeto de protección velar por la salud de la población debido a los efectos en salud que tendría el material particulado bajo ciertos niveles de concentración y periodos de exposición. La normas de calidad primaria para el contaminante MP10 como normal diaria corresponde a ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m^3) como concentración de 24 horas, y como normal anual en cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/ m^3) como concentración anual.

b) Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados. Decretos Supremos Nº 4 de 1994, Nº 54 de 1994, Nº 55 de 1994, y Nº 211 de 1991, todos del Ministerio de Transportes. Establecen normas de emisión aplicables a vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos,

respectivamente. Establece la regulación de la operación de vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos, en relación con las emisiones de gases que éstos generan, exigiendo que los vehículos, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y material particulado.

c) Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas. Decreto Supremo Nº 146/97 del 24 de diciembre de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continuos equivalentes y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados a la comunidad por las fuentes fijas. En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.

Análisis letra b) del artículo 5

El análisis de la letra b) se refiere a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

El Proyecto no contempla ningún tipo de descarga de efluente líquido a cursos de aguas. Por otro lado, las emisiones atmosféricas no constituyen riesgo para la salud de la población, debido a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración.

Efluentes líquidos: El Proyecto no considera descarga de ningún tipo de residuo líquido, sin embargo se describen a continuación, las aguas residuales domiciliarias que generará el Proyecto y su forma de manejo, se describe a continuación:

Aguas Servidas: El Proyecto considera la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que funcionara durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. La planta de tratamiento se ha diseñado con un criterio de seguridad o revancha hidráulica de un 30%, de tal modo de tener un funcionamiento seguro y permanente

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se estima generará un máximo de 25 m³/día, proveniente principalmente de la utilización de servicios sanitarios.

Se estima que durante la etapa de operación del Proyecto se generará un máximo de 2 m3/día de aguas servidas aproximadamente. Este cálculo proviene del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el "Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas" en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100 l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Cabe señalar, que los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos, tomando en consideración los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

El Proyecto no generará descargas sobre cuerpos de aguas superficiales. De acuerdo a la definición del D.S. 90/2000 del MINSEGPRES, el Proyecto no corresponde a una fuente emisora[4].

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S.N° 4/09 del Minsegpres, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".

[4] "Fuente emisora: es el establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados en la siguiente tabla". (tabla contenida en el punto 3.7 de la norma).

.

Emisiones de Material Particulado: Durante la etapa de construcción se generará material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las actividades de excavaciones, Carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, motor de maquinarias y vehículos y funcionamiento de grupos electrógenos. La siguiente tabla muestra las emisiones estimadas de material particulado por las labores de construcción del Proyecto.

Tabla 12: Tasas de emisión –etapa de construcción.

Descripción	Tasas de Emisión (Kg/dia)					
	SO_2	NO_X	CO	COV	MP_{10}	$MP_{2,5}$
Excavaciones	0	0	0	0	26,63178	11,83268
Carga de material	0	0	0	0	0,37169	0,05628
Descarga de material	0	0	0	0	0,37169	0,05628
Tránsito camiones	0	0	0	0	0,01368	0,00137
Tránsito vehículos livianos	0	0	0	0	0,01824	0,00182
Tránsito camiones	0	0,00032	0,00008	0,00005	0,00001	0,00001
Tránsito vehículos livianos	0	0,0001	0,00004	0,00001	0,00001	0,00001
Retroexcavadora Tipo 555	0,00902	3,81258	1,34343	0,61862	0,40091	0,40091
Excavadora 20 ton	0,01682	7,1082	1,8612	0,8514	0,60885	0,60885
Minicargador Bobcat	0,01024	4,32954	1,52559	0,7025	0,45527	0,45527
Rodillo Compactador	0,01483	6,26814	1,64124	0,75078	0,5369	0,5369
Grúa Reticulada	0,05351	22,617	4,725	2,12625	1,7325	1,7325
Grúa 25 ton	0,04128	17,4474	3,645	1,64025	1,3365	1,3365
Grúa 60 ton	0,04128	17,4474	3,645	1,64025	1,3365	1,3365
Grupo Electrógeno 40 kVA	0,45	6,768	1,4616	0,65196	0,4824	0,4824
Grupo Electrógeno 135 kVA	1,51875	22,842	4,9329	2,20037	1,6281	1,6281
Total Etapa de Construcción (Kg/dia)	**2,15573**	**108,64068**	**24,78108**	**11,18244**	**35,92503**	**20,46638**

Por su parte, en la etapa de operación del Proyecto se prevé la ocurrencia de de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las siguientes actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

Las horas de actividad del grupo electrógeno 40 kVA considerado en el Proyecto corresponden a 8 horas al día como situación más desfavorable, puesto que corresponde a un grupo de respaldo que sólo funcionará en caso de emergencias. La siguiente tabla muestra las emisiones estimadas de material particulado generadas en la etapa de operación del Proyecto.

Tabla 13: Tasa de emisión-etapa de operación

Descripción	Tasas de Emisión (Kg/dia)					
	SO_2	NO_X	CO	COV	MP_{10}	$MP_{2,5}$
Grupo Electrógeno 40 Kva	0,4	6,016	1,2992	0,57952	0,4288	0,4288
Total Etapa de Operación (Kg/dia)	**0,4**	**6,016**	**1,2992**	**0,57952**	**0,4288**	**0,4288**

De acuerdo a los datos disponibles en la estación meteorológica Diego Aracena, los vientos predominantes en la zona de Punta Patache poseen una intensidad moderada, que tienen una fluctuación durante el día, con las mayores magnitudes durante el ocaso, y las menores velocidades durante la noche.

Los vientos detectados en el área de emplazamiento, presentan direcciones de viento predominantes del Sur (S), y del Suroeste (SW) con una velocidad promedio de 4.08 M/S desde el Sur y 5.6 M/S desde el SW. Por esta razón, es posible establecer que las mínimas emisiones de material particulado y de gas que genere el proyecto principalmente durante la etapa de construcción del Proyecto, no constituyen un riesgo para el poblado de Caleta Cáñamo, ya que no modificará la calidad del aire de la zona donde se emplazará el proyecto.

Emisión de Gases de Combustión de Motores: Durante la etapa de construcción y operación se generarán gases de combustión de motores de vehículos y maquinaria, toda la maquinaria que será utilizada cumplirá la normativa de emisión vigente.

Emisión de ruido: Durante la etapa de construcción la emisión de ruido estarán asociadas principalmente a los equipos y maquinarias asociadas a esta etapa, tales como:

Tabla 14: Fuentes de Ruido - etapa de construcción

Actividad	Fuente	Frecuencia en Hertz								NWS (dBA)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Construcción terminal de ácido sulfúrico	Grupo electrógeno	114	107	102	98	95	91	92	85	102
	Retroexcavadora	92	87	87	82	86	96	93	94	100
	Excavadora	80	88	97	100	105	105	103	98	110
	Camión Tolva	103	104	104	100	99	97	95	86	104
	Minicargador	104	101	90	94	90	87	82	77	96
	Rodillo Compactador	111	106	108	103	98	93	85	77	104
	Grúa pluma	110	107	97	95	92	90	84	75	99
	Camión Grúa	104	102	99	101	97	94	85	80	102
	Camiones rampa	102	100	97	94	91	87	83	80	97
Muelle y plataforma	Lancha de arrastre	87	97	92	89	88	85	82	78	93
Instalación tubería	Excavadora	80	88	97	100	105	105	103	98	110
	Camión Grúa	104	102	99	101	97	94	85	80	102

Fuente: Mediciones realizadas por el consultor en Proyectos similares. Update of Noise database for prediction of noise on

Por su parte, durante esta etapa se evalúan los niveles de ruido asociados exclusivamente a la operación terminal de ácido sulfúrico. Durante esta etapa las principales fuentes de ruido corresponden a un grupo electrógeno de 40 kVA el cual será utilizado sólo en caso de emergencias.

La tabla siguiente presenta los Niveles de Potencia Sonoro (NWS) estimado para estas fuentes.

Tabla 15: Fuentes de Ruido - etapa de operación.

Fuente	Frecuencia en Hertz								NWS (dBA)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Grupo electrógeno	114	107	102	98	95	91	92	85	102

Fuente: Mediciones realizadas por el consultor en Proyectos similares. Update of Noise database

Conforme al Estudio Acústico contenido en el Anexo D, se proyectó las emisiones ruido a los receptores sensibles identificados, principalmente a casa de habitación de Caleta Cáñamo, donde es posible establecer el cumplimiento el D.S. 146/1997 del MINSEGPRES.

Análisis letra c) del artículo 5

***Se refiere a "La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera**".*

El Proyecto no contempla ningún tipo de descarga de efluente líquido a cursos de aguas. Por otro lado, las emisiones atmosféricas no son susceptibles de generar riesgo para la salud de población, debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmosfera, conforme a los antecedentes que se presentan a continuación:

Efluentes líquidos: El Proyecto no considera descarga de ningún tipo de residuo líquido, sin embargo se describen a continuación, las aguas residuales domiciliarias que generará el Proyecto y su forma de manejo, se describe a continuación:

Aguas Servidas: El Proyecto considera la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que funcionara durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. La planta de tratamiento se ha diseñado con un criterio de seguridad o revancha hidráulica de un 30%, de tal modo de tener un funcionamiento seguro y permanente.

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se estima generará un máximo de 25 m³/día, proveniente principalmente de la utilización de servicios sanitarios.

Se estima que durante la etapa de operación del Proyecto se generará un máximo de 2m3/día de aguas servidas aproximadamente. Este cálculo proviene del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el "Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas" en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100 l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Cabe señalar, que los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos, tomando en consideración los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

El Proyecto no generará descargas a cuerpos de aguas superficiales. De acuerdo a la definición del D.S. 90/2000 del MINSEGPRES, el Proyecto no corresponde a una fuente emisora[5].

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S.N° 4/09 del Minsegpres, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".

Emisiones de Material Particulado: Tal como se indicó anteriormente, durante la etapa de construcción se generará material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, motor de maquinarias y vehículos y funcionamiento de grupos electrógenos.

Por su parte, en la etapa de operación del Proyecto se prevé la ocurrencia de de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las siguientes actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

Las horas de actividad del grupo electrógeno 40 kVA considerado en el Proyecto corresponden a 8 horas al día como situación más desfavorable, puesto que corresponde a un grupo de respaldo que sólo funcionará en caso de emergencias.

[5] "Fuente emisora: es el establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados en la siguiente tabla". (tabla contenida en el punto 3.7 de la norma).

.

Durante la etapa de construcción y operación se generarán gases de combustión de motores de vehículos y maquinaria, toda la maquinaria que será utilizada cumplirá la normativa de emisión vigente.

Emisiones de ruido: Durante la etapa de construcción la emisión de ruido estará asociada principalmente al flujo de vehículos pesados además del ruido proveniente de las actividades de construcción y montaje de la infraestructura. La fuente de ruido en la etapa de operación, corresponden principalmente a la utilización de un grupo electrógeno para eventuales emergencias.

Conforme al Estudio Acústico contenido en el Anexo D, se proyectó las emisiones ruido a Los receptores más sensibles al área del Proyecto, donde en todas se da cumplimiento el D.S. 146/1997 del MINSEGPRES.

Análisis letra d) del artículo 5

Artículo 5 Letra d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

El Proyecto contempla la generación de distintos tipos de residuos sólidos, su manejo será el adecuado, de tal manera que no constituyan riesgo para la salud de la población, debido a su composición, peligrosidad y cantidad. El Proyecto considera establecer un sistema de manejo y control que permitirá asegurar una recolección, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final conforme a las regulaciones aplicables.

Los residuos sólidos que serán generados por el Proyecto corresponden a residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos. A continuación se proporcionar algunas características generales y la forma en que serán manejados:

Residuos Sólidos Domésticos.

Etapa de Construcción

Estos residuos provendrán fundamentalmente de comedor, oficina y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papeles, restos de comida, envases y elementos similares. Al respecto, es posible señalar que se generarán alrededor de 100 kg/día de residuos sólidos domésticos (considerando que cada trabajador genera aproximadamente 0,5 kg/día) para la etapa de construcción

Para su manejo, durante la etapa de construcción, se habilitará en la zona de instalación de faenas, un área destinada al acopio transitorio de estos residuos, la cual se encontrará señalizada y adecuadamente delimitada. Los residuos se dispondrán en tambores o contenedores con tapa hermética y material resistente. Estos residuos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Etapa de Operación

Los residuos generados durante la etapa de operación son similares a los generados durante la etapa de construcción pero en menor proporción, para esta etapa se ha estimado una cantidad de 12, 5Kg/día.

Durante la etapa de operación, se habilitará un sector de almacenamiento de residuos, la cual se encontrará debidamente señalizada y delimitada, con contenedores con tapa hermética y material resistente. Estos residuos también serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado.

Residuos Industriales no Peligrosos

Etapa de Construcción

Los residuos sólidos no peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción del Proyecto corresponderán principalmente a papeles y cartones, chatarra metálica, maderas, neumático, entre otros.

Estos residuos serán acopiados temporalmente en un zona que será habilitada en el sector del área de instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse o presenten algún valor comercial.

Cabe señalar, que los residuos sólidos industriales no peligrosos generados, serán declarados en forma detallada a la autoridad competente. La declaración (consolidado del generador) se realizará indicando la cantidad y tipo de residuos a ser evacuados, considerando además el número y fecha de los Documentos de Declaración debidamente emitido por el Generador.

Se estima que en promedio la generación de residuos será de aproximadamente 100 ton/año para la fase de construcción

Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, igualmente se generarán este tipo de residuos pero en menor proporción, estimándose una generación de 3 ton/año aproximadamente.

Los residuos serán acopiados temporalmente en la misma zona que será habilitada cercana al área administrativa. Desde allí serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse, reciclar o presenten algún valor comercial.

Residuos Industriales Peligrosos

Etapa de Construcción

Los residuos sólidos peligrosos que se generarán corresponderán principalmente a aceites y grasas usadas, filtros de maquinaria, huaipes, repuestos, eventualmente baterías. Se estima que se producirá una cantidad aproximada de 3 ton/año de residuos sólidos peligrosos durante la etapa de construcción.

Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores adecuados que cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 8 del Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y acumulados transitoriamente en un lugar destinado para estos efectos, precisamente en el área delimitada para la instalación de faenas. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

Cabe señalar que el área de almacenamiento de residuos peligrosos, corresponderá a un área protegida de las condiciones ambientales, que contarán con sistema de contención, piso de hormigón, acceso restringido, señalización y acondicionada conforme a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos serán declarados, utilizando para estos efectos el formato establecido por la Autoridad y entregando esta información al Transportista junto a sus respectivas Hojas de Seguridad.

Etapa de Operación

Se ha estimado una baja generación de residuos peligrosos durante la etapa de operación del Proyecto, del orden de 5 ton/año, su manejo se realizará conforme a las disposiciones

establecidas y especialmente a las mencionadas en el artículo 8 y 33 del Reglamento Sanitario Sobre Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación, se habilitará cercana al área administrativa un área especial para el almacenamiento transitorio de estos residuos. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

Análisis letra e) del artículo 5

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

Durante la construcción y operación del Proyecto se generarán residuos domésticos industriales no peligrosos y peligrosos los cuales, debido a sus diferencias en características físicas, químicas y bacteriológicas, requieren la habilitación de instalaciones e infraestructura acorde con la reglamentación vigente. En este contexto, todos los residuos generados serán clasificados en origen y enviados a sectores de almacenamiento transitorios según corresponda y el manejo de los residuos sólidos y su disposición final se hará dando estricto cumplimiento a la normativa vigente aplicable.

Análisis letra f) del artículo 5

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

Las emisiones de ruido de la fase de construcción se generarán principalmente por la habilitación de la infraestructura requerida y por el funcionamiento de maquinaria pesada asociado al Proyecto.

Durante la fase de operación, las principales fuentes de ruido corresponden al funcionamiento de un grupo electrógeno para eventuales contingencias y/o cortes de electricidad.

En primer lugar se debe considerar que el "asentamientos humanos[6]" permanentes, cercanos a las áreas de instalaciones del Proyecto corresponde al poblado de Caleta Cáñamo, ubicado a unos 600 m aproximadamente. Sin perjuicio de lo anterior, se ha considerado puntos receptores sensibles de emisiones de ruido (viviendas aisladas) y consecuentemente como lugares donde se debe verificar el cumplimiento de los valores establecidos por la norma.

En el Anexo D correspondiente al Estudio Acústico del Proyecto se muestra mapas de ruido representativos de los posibles escenarios sonoros más desfavorables, es decir, con todas las fuentes de ruido operando simultáneamente. Se advierte que los niveles de ruido estimados cumplen con el límite establecido por el D.S.146/97 del MINSEGPRES, en todos los receptores sensibles identificados en zona rural.

Artículo 5 Letra g)

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

El Proyecto no generará ningún tipo de formas de energía, radiaciones ni vibraciones, susceptibles de generar riesgo a la salud de la población.

Artículo 5 Letra h)

Los efectos de la combinación o interacción conocidas de los contaminantes emitidos o generados por el Proyecto o actividad.

El Proyecto no emitirá o generará contaminantes que combinados o que al interactuar entre sí, puedan afectar o poner en riesgo la salud de las personas. Según se ha descrito anteriormente, las actividades del Proyecto emitirán partículas y gases; ruido; generarán residuos sólidos domésticos; residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Tanto las emisiones como la generación de residuos serán manejadas considerando el cumplimiento de las regulaciones y normas particulares aplicables.

[6] Artículo. 1.1.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones: "lugar donde habita en forma permanente un grupo de personas generalmente conformado por viviendas y otras construcciones complementarias"

Atendido lo anterior, no existe la posibilidad de que la combinación y/o interacción de las emisiones señaladas generen o presenten riesgo para la salud de la población.

Conclusión del Análisis Artículo 5 del Reglamento SEIA
Sobre la base de los antecedentes aportados y los análisis expuestos referidos a las consideraciones señaladas en esta disposición, se estima que el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA, toda vez que sus actividades y obras no generan o presentan riesgo alguno para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

5.2.2 Análisis del Artículo 6 del Reglamento SEIA

A continuación, se analiza la pertinencia de que el Proyecto deba elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo la causa de si genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire, considerando lo establecido en las letras a) a la letra p) de este artículo.

Análisis letra a) del artículo 6

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 presente Reglamento.

Las normas de emisión aplicables al Proyecto, y las normas de calidad son utilizadas como estándares de referencia para los efectos del SEIA y corresponden principalmente a las que, a modo de resumen, se presentan, a continuación:

a) Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados. Decretos Supremos Nº 4 de 1994, Nº 54 de 1994, Nº 55 de 1994, y Nº 211 de 1991; todos del Ministerio de Transportes: Establecen normas de emisión aplicables a vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos, respectivamente. Establece la regulación de la operación de vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos, en relación con las emisiones de gases que éstos generan, exigiendo que los vehículos, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y material particulado.

b) Norma secundaria de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco III Región. D.S N° 4 de 1992 , del Ministerio de Agricultura. Establece como norma secundaria de calidad ambiental, los siguientes valores máximos permisibles; 150 miligramos por metro cuadrado por día (mg/m^2dia)como concentración media aritmética mensual y en 100 (mg/m2dia) como concentración media aritmética anual.

c) Ruido - Effects Noise on Wildlife and Other Animals (EPA): Fija un valor de 85 dB de presión sonora, para la evaluación de efectos en fauna.

Análisis letra b) del artículo 6

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

El Proyecto no contempla ningún tipo de descarga de efluente líquido a cursos de aguas. Por otro lado, las emisiones atmosféricas no son susceptibles de generar efectos adversos significativos para los recursos naturales renovables, debido a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, conforme a los antecedentes que se presentan a continuación

Efluentes líquidos: El Proyecto no considera descarga de ningún tipo de residuo líquido, sin embargo se describen a continuación, las aguas residuales domiciliarias que generará el Proyecto y su forma de manejo, se describe a continuación:

Aguas Servidas: El Proyecto considera la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. La planta de tratamiento se ha diseñado con un criterio de seguridad o revancha hidráulica de un 30%, de tal modo de tener un funcionamiento seguro y permanente.

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se estima generará un máximo de 25 m^3/día, proveniente principalmente de la utilización de servicios sanitarios.

Se estima que durante la etapa de operación del Proyecto se generará un máximo de 2m^3/día de aguas servidas aproximadamente. Este cálculo proviene del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el "Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas" en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100 l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Cabe señalar, que los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos, tomando en consideración los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

El Proyecto no generará descargas sobre cuerpos de aguas superficiales. De acuerdo a la definición del D.S. 90/2000 del MINSEGPRES, el Proyecto no corresponde a una fuente emisora[7].

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S.N° 4/09 del Minsegpres, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".

[7] "Fuente emisora: es el establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados en la siguiente tabla". (tabla contenida en el punto 3.7 de la norma).

.

Emisiones de Material Particulado: Tal como se indicó anteriormente, durante la etapa de construcción se generará material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las actividades de excavaciones, Carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, motor de maquinarias y vehículos y funcionamiento de grupos electrógenos.

Por su parte, en la etapa de operación del Proyecto se prevé la ocurrencia de de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las siguientes actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

Las horas de actividad del grupo electrógeno 40 kVA considerado en el Proyecto corresponden a 8 horas al día como situación más desfavorable, puesto que corresponde a un grupo de respaldo que sólo funcionará en caso de emergencias.

Durante la etapa de construcción y operación se generarán gases de combustión de motores de vehículos y maquinaria, toda la maquinaria que será utilizada cumplirá la normativa de emisión vigente.

Emisiones de ruido: Durante la etapa de construcción la emisión de ruido estará asociada principalmente al flujo de vehículos pesados además del ruido proveniente de las actividades de construcción y montaje de la infraestructura. La fuente de ruido en la etapa de operación, corresponden principalmente a la utilización de un grupo electrógeno para eventuales emergencias.

Dada la naturaleza de las obras y acciones del Proyecto no se prevé efectos sobre la fauna, debido a las emisiones generadas por el Proyecto, se ha tenido a la vista los valores de referencia indicados en “Effects Noise on Wildlife and Other Animals (EPA)”, el cual fija un valor de 85 dB de presión sonora para la fauna.

Análisis letra c) del artículo 6

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

El Proyecto no contempla ningún tipo de descarga de efluente líquido a cursos de aguas. Por otro lado, las emisiones atmosféricas no son susceptibles de generar efectos adversos significativos para los recursos naturales renovables, debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmosfera, conforme a los antecedentes que se presentan a continuación:

Efluentes líquidos: El Proyecto no considera descarga de ningún tipo de residuo líquido, sin embargo se describen a continuación, las aguas residuales domiciliarias que generará el Proyecto y su forma de manejo, se describe a continuación:

Aguas Servidas: El Proyecto considera la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. La planta de tratamiento se ha diseñado con un criterio de seguridad o revancha hidráulica de un 30%, de tal modo de tener un funcionamiento seguro y permanente.

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se estima generará un máximo de 25 m³/día, proveniente principalmente de la utilización de servicios sanitarios.

Se estima que durante la etapa de operación del Proyecto se generará un máximo de $2m^3$/día de aguas servidas aproximadamente. Este cálculo proviene del criterio establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en el "Instructivo Evaluación de Cumplimiento DBO de la Norma Nº 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas" en el cual se indica que este cálculo se determinará en base al consumo de agua potable (100 l/día/persona), multiplicado por un factor de recuperación de 0.8.

Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario que cuente con la autorización sanitaria de acuerdo a lo establecido en el D.S.N° 4/09 del Minsegpres, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".

Emisiones de Material Particulado: Tal como se indicó anteriormente, durante la etapa de construcción se generará material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las actividades de excavaciones, Carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, motor de maquinarias y vehículos y funcionamiento de grupos electrógenos.

Por su parte, en la etapa de operación del Proyecto se prevé la ocurrencia de de material particulado respirable MP_{10} y $MP_{2,5}$ y Gases (SO_2, NO_X, CO y COV), producto de las siguientes actividades asociadas a la etapa de operación del Proyecto.

Las horas de actividad del grupo electrógeno 40 kVA considerado en el Proyecto corresponden a 8 horas al día como situación más desfavorable, puesto que corresponde a un grupo de respaldo que sólo funcionará en caso de emergencias.

Durante la etapa de construcción y operación se generarán gases de combustión de motores de vehículos y maquinaria, toda la maquinaria que será utilizada cumplirá la normativa de emisión vigente.

Emisiones de ruido: Durante la etapa de construcción la emisión de ruido estará asociada principalmente al flujo de vehículos pesados además del ruido proveniente de las actividades de construcción y montaje de la infraestructura. La fuente de ruido en la etapa de operación, corresponden principalmente a la utilización de un grupo electrógeno para eventuales emergencias.

Artículo 6 Letra d)

La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

El Proyecto contempla la generación de distintos tipos de residuos sólidos, su manejo será el adecuado, de tal manera que no constituyan efecto adverso significativo, debido a su composición, peligrosidad y cantidad. El Proyecto considera establecer un sistema de manejo y control que permitirá asegurar una recolección, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final conforme a las regulaciones aplicables.

Los residuos sólidos que serán generados por el Proyecto corresponden a residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos. A continuación se proporcionar algunas características generales y la forma en que serán manejados:

Residuos Sólidos Domésticos.

Etapa de Construcción

Estos residuos provendrán fundamentalmente de comedor, oficina y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papeles, restos de comida, envases y elementos similares.

Al respecto, es posible señalar que se generarán alrededor de 100Kg/día de residuos sólidos domésticos (considerando que cada trabajador genera aproximadamente 0,5 kg/día) para la etapa de construcción

Para su manejo, durante la etapa de construcción, se habilitará en la zona de instalación de faenas, un área destinada al acopio transitorio de estos residuos, la cual se encontrará señalizada y adecuadamente delimitada. Los residuos se dispondrán en tambores o contenedores con tapa hermética y material resistente. Estos residuos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Etapa de Operación

Los residuos generados durante la etapa de operación son similares a los generados durante la etapa de construcción pero en menor proporción, para esta etapa se ha estimado una cantidad de 12,5 kg/día.

Durante la etapa de operación, se habilitará un sector de almacenamiento de residuos, la cual se encontrará debidamente señalizada y delimitada, con contenedores con tapa hermética y material resistente. Estos residuos también serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, trasladados y dispuestos a un Relleno Sanitario autorizado.

Residuos Industriales no Peligrosos

Etapa de Construcción

Los residuos sólidos no peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción del Proyecto corresponderán principalmente a papeles y cartones, chatarra metálica, maderas, neumático, entre otros.

Estos residuos serán acopiados temporalmente en un zona que será habilitada en el sector del área de instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse o presenten algún valor comercial.

Cabe señalar, que los residuos sólidos industriales no peligrosos generados, serán declarados en forma detallada a la autoridad competente. La declaración (consolidado del generador) se realizará indicando la cantidad y tipo de residuos a ser evacuados,

considerando además el número y fecha de los Documentos de Declaración debidamente emitido por el Generador.

Se estima que en promedio la generación de residuos será de aproximadamente 100 ton/año para la fase de construcción

Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, igualmente se generarán este tipo de residuos pero en menor proporción, estimándose una generación de 3 ton/año aproximadamente.

Los residuos serán acopiados temporalmente en la misma zona que será habilitada cercana al área administrativa. Desde allí serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Asimismo, se contempla habilitar un pequeño patio de salvataje para clasificar residuos que puedan reutilizarse, reciclar o presenten algún valor comercial.

Residuos Industriales Peligrosos

Etapa de Construcción

Los residuos sólidos peligrosos que se generarán corresponderán principalmente a aceites y grasas usadas, filtros de maquinaria, huaipes, repuestos, eventualmente baterías. Se estima que se producirá una cantidad aproximada de 3 ton/año de residuos sólidos peligrosos durante la etapa de construcción.

Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores adecuados que cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 8 del Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y acumulados transitoriamente en un lugar destinado para estos efectos, precisamente en el área delimitada para la instalación de faenas. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

Cabe señalar que el área de almacenamiento de residuos peligrosos, corresponderá a un área protegida de las condiciones ambientales, que contarán con sistema de contención, piso de hormigón, acceso restringido, señalización y acondicionada conforme a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos serán declarados, utilizando para estos efectos el formato establecido por la Autoridad y entregando esta información al Transportista junto a sus respectivas Hojas de Seguridad.

Etapa de Operación

Se ha estimado una baja generación de residuos peligrosos durante la etapa de operación del Proyecto, del orden de 5 ton/año, su manejo se realizará conforme a las disposiciones establecidas y especialmente a las mencionadas en el artículo 8 y 33 del Reglamento Sanitario Sobre Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación, se habilitará cercana al área administrativa un área especial para el almacenamiento transitorio de estos residuos. Posteriormente los residuos peligrosos serán derivados a un sitio de disposición final autorizado.

Análisis letra e) del artículo 6

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

Todos los residuos serán manejados de acuerdo a las normas y procedimientos que serán sometidos a la aprobación de las autoridades correspondientes, de tal manera que la frecuencia, duración y lugar del manejo de estos residuos no significarán riesgos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

Artículo 6 Letra f)

La diferencia entre los niveles estimados de emisión 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 hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Durante la etapa de construcción la emisión de ruido estará asociada principalmente al flujo de vehículos pesados, además del proveniente de las actividades de construcción y montaje de la infraestructura.

Durante la operación, la emisión de ruido y vibraciones será producto del funcionamiento del grupo electrógeno de respaldo.

Dada la naturaleza de las obras y acciones del Proyecto no se prevé efectos sobre la fauna, debido a las emisiones generadas por el Proyecto, se ha tenido a la vista los valores de referencia indicados en “Effects Noise on Wildlife and Other Animals (EPA)”, el cual fija un valor de 85 dB de presión sonora para fauna silvestre. Atendiendo los antecedentes antes

señalados, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos, en tanto la diferencia entre los niveles de inmisión estimados y el nivel de ruido de fondo en sectores con presencia de fauna silvestre.

Artículo 6 Letra g)

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

El Proyecto no contempla ningún tipo de generación de formas de energía, radiación y vibraciones por lo que no se consideran susceptibles de generar efectos adversos significativos para los recursos naturales renovables.

Artículo 6 Letra h)

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

El Proyecto no conllevará efectos negativos sinérgicos o acumulativos, debido a que los contaminantes serán poco significativos y adecuadamente manejados.

Atendiendo lo anterior, no existe la posibilidad de que la combinación y/o interacción de las emisiones señaladas generen efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales incluyendo, aire, agua y suelo.

Análisis letra i) del artículo 6

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

Según se ha descrito anteriormente, las actividades del Proyecto emitirán partículas y gases; ruido; generarán residuos sólidos domésticos; residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Tanto las emisiones como la generación de residuos serán manejadas considerando el cumplimiento de las regulaciones aplicables.

Análisis letra j) del artículo 6

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

La ubicación del Proyecto y las características de sus emisiones, así como baja carga de polución en el sistema, permiten establecer que la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables identificados en el área de influencia es suficiente para asegurar la subsistencia del sistema biótico y la mantención de las funciones ecosistemas, así como la estabilidad de la calidad de los recursos naturales en general.

Hay que destacar a su vez, el estado actual del área en donde se inserta el Proyecto, puesto que la gran actividad industrial que se ha generado en la zona, mas las actividades antrópicas y las condiciones propias del sector, hacen que las actividades del Proyecto no sean un riesgo para la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia.

Atendido lo anteriormente señalado se estima que la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto no se verá afectada por el Proyecto.

Artículo 6 Letra k)

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

En términos geográficos, la Cordillera de la Costa se presenta en la zona como un acantilado amurallado que cae al mar desde una altura aproximada de 600 a 700 metros. Posee un clima desértico costero nuboso; el que se caracteriza por presentar abundantes nieblas matinales o "camanchaca", producto de la corriente fría de Humboldt. Sus temperaturas oscilan en torno a los 18,1° C con casi nula presen cia de precipitaciones anuales, y de acuerdo a lo anterior, en su vegetación predominan las hierbas y pastos de carácter efímero que crecen en zonas de mayor humedad, es decir en las zonas que presentan episodios de camanchacas, en zonas sobre los 500 msnm.

Por este motivo, y dado que el Proyecto se encuentra en terrenos con fuerte grado de acidez, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta de vegetación, es decir, corresponde a una zona desprovistas de vegetación.

Artículo 6 Letra l)

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

Con el objeto de determinar el nivel de influencia del Proyecto con la fauna silvestre presente en el área de intervención directa del Proyecto, se efectuó una caracterización ambiental de la componente fauna en los sectores en donde el Proyecto contempla la ejecución de obras físicas. Para esto, en primera instancia se determinó la riqueza y diversidad de la fauna del área, luego se definió la presencia de especies en categoría de conservación y de especies de interés ecológico y finalmente se reconocieron los hábitats de importancia para la fauna.

Con el fin de caracterizar la diversidad de la fauna presente en el área del Proyecto, se realizaron trabajos de gabinete y de terreno. Los trabajos de gabinete consistieron en una exhaustiva consulta de diversas guías y trabajos relacionados con el reconocimiento de especies chilenas.

Se realizó una prospección al área de estudio el día 18 de julio de 2011, con el fin registrar la diversidad de fauna de vertebrados terrestres y acuáticos mediante un recorrido sistemático por toda el área de estudio, verificando la presencia de las especies (avistadas o escuchadas), así como buscando registros indirectos a través de fecas y huellas.

El trabajo en terreno, estableció un catastro compuesto por 16 especies, 15 nativas y una introducida. Asimismo, se identificó la presencia de dos reptiles, 11 especies de aves y tres mamíferos, dos carnívoros y un roedor introducido. De las 16 especies registradas para el área del Proyecto, nueve taxa (79 %) fueron observadas en terreno.

En relación a las especies en categoría de conservación, en el área del proyecto se identificó una especie de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies correspondiente al chungungo (*Lontra felina*) en categoría Insuficientemente conocida.

Según la Ley de Caza, en el área del proyecto existe la presencia de cuatro especies en categoría de conservación correspondientes a la salamanqueja (*Phyllodactylus gerrhopygus*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y la gaviota garuma (*Larus modestus*) que se encuentran en estado Vulnerables y el corredor de cuatro bandas (*Microlophus quadrivittatus*) que se encuentra categorizada como inadecuadamente Conocida.

Tabla 16: Estadística de los vertebrados, presentes en el área del Proyecto

CLASE	ENDÉMICAS	AMENAZADAS (RCES y Ley Caza)	INTRODUCIDAS	OBSERVADAS	TOTAL ESPECIES*
REPTILES	-	2	-	2	2
AVES	1	2	-	6	11
MAMÍFEROS	-	1	1	1	3
TOTAL	**1**	**5**	**1**	**9**	**16**

*incluyendo nativas e introducidas.

Las especies que pudieren ser alteradas por el Proyecto, corresponden a aquellas especies clasificadas como Reptiles o Mamíferos, para las cuales se contempla la elaboración de un plan de rescate que incluirá todas las especies de independiente de su categoría de conservación, conforme a lo establecido en el artículo 9 de la Ley de Caza, por cuanto en el marco del presente proceso de evaluación se proporcionan todos los antecedentes técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 99 del Reglamento del SEIA.

Respecto de las aves identificadas, el Proyecto tomará todas las medidas necesarias en cuanto a diseño y ejecución de obras, de manera tal, de evitar y generar el menor impacto sobre estas especies. En el Anexo E, se acompaña Informe de Caracterización del componente Fauna.

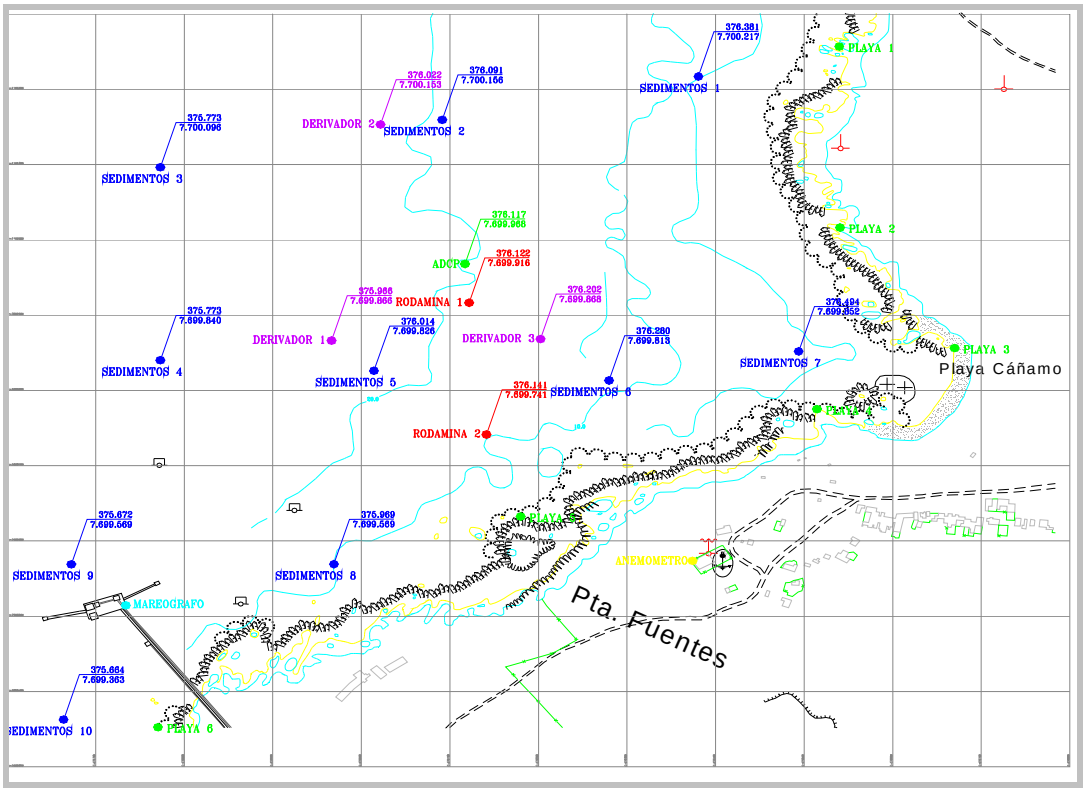
En relación a las comunidades macrobentónicas submareales, se realizó un muestreo de comunidades de fondos blandos submareales, extrayendo muestras en ocho estaciones definidas para estos efectos y denominadas de la E-2 a E-7 y de la E-9 a E-10. Cabe señalar que se realizó el muestreo de sedimentos blandos en 10 estaciones, sin embargo en dos de ellas sólo se identificó roca (estaciones E-1 y E-8), siendo la estación E-10 definida como estación de control, cercana al área de las obras marítimas en sector playa, según lo indicado por Striplin et al. (1992), esto es: área con similar hidrografía, profundidad de la columna de agua, y similar granulometría.

Para determinar el número total de estaciones a caracterizar, se utilizaron dos criterios: 1) Se consideró el número de estaciones recomendado en la “Guía Metodológica de Revisión Técnica Sectorial de Estudios de Impacto Ambiental en el Medio Ambiente Acuático de Jurisdicción Nacional para Proyectos que Contemplan Descargas de Residuos Líquidos, de

Puertos y Terminales Marítimos u Otros", confeccionada por la Autoridad Marítima; y 2) Se trazó una línea imaginaria frente a las futuras instalaciones, de manera de abarcar todo el área de estudio.

Posteriormente, se extrajeron tres muestras en cada estación (Elliot, 1977), lo que permitió determinar el número promedio total de especies en cada estación. De acuerdo a esta definición, se concluyó que el número de estaciones seleccionado para la caracterización del macrobentos para el área de estudio fue el apropiado.

Figura 4: Ubicación de las estaciones



De acuerdo a la figura anterior, cada punto representa el promedio de especies de tres réplicas por estación. En ella se puede observar que con las siete primeras estaciones trazadas frente a las futuras instalaciones del proyecto, se estima el 92% de las especies presentes en el área de estudio, adicionándose entonces sólo un 8% de las especies (2 taxa) con una octava estación.

Respecto a esto último, y dado a que los individuos del bentos se distribuyen logarítmicamente entre las especies de una comunidad bentónica (Gray & Mirza, 1979), la

adición de estas especies nuevas en cada réplica da cuenta de la escasez de las comunidades ubicadas frente a las instalaciones del futuro proyecto.

Con los datos obtenidos en las muestras, se calculó la *abundancia* promedio de cada especie, expresado en individuos por metro cúbico (ind/m^3) y la *biomasa* promedio, expresada en gramos por metro cúbico (g/m^3). Para este efecto, los organismos fueron mantenidos en alcohol, para luego secarlos a temperatura ambiente y así determinar el peso seco de los organismos y finalmente calcinarlos en un horno de mufla a 500º C por 30 minutos (peso seco libre de ceniza). El análisis faunístico se realizó considerando toda la fauna retenida en el tamiz.

Sobre esta base, se calcularon los índices que de acuerdo a Pielou (1966), Gray (1981) y Lie (1969), describen mejor las características estructurales de una comunidad y que son los recomendados por la Autoridad Marítima*: Diversidad Específica* (H' de Shannon-Weaver, 1963, modificado por Lloyd *et al.,* 1968), *Uniformidad Específica* (J de Pielou, 1966) y *Riqueza Específica* (S de Margalef, 1968). Además se realizó el análisis de las comunidades bentónicas conocido como método de las curvas ABC (Abundance Biomass Comparison plots), de acuerdo a Warwick (1986), en aquellas estaciones en que el número de especies lo permitió.

El análisis faunístico del área de estudio, determinó un total de 25 taxa (especies) diferentes. once (11) especies pertenecen al grupo de los moluscos (equivalentes al 44% del total de especies encontradas), 5 especies pertenecen al grupo de los poliquetos (20% del total), 5 especies al grupo de los crustáceos (20% del total) y 4 especies al grupo Otros (16% del total), conformado por 1 especie perteneciente al Phylum Cnidaria, otra perteneciente al Subphylum Cephalocordata, 1 especie perteneciente al Phylum Nematoda y 1 especie perteneciente al Phylum Nemertea.

En general, se observa un número desigual de especies en las estaciones, sin una relación evidente con la cercanía a la costa, la granulometría de las estaciones o con la profundidad de las mismas. Así, por ejemplo, la estación E-5, en la que no se registraron organismos, tiene una profundidad similar a la de las estaciones E-2 y E-4 (20 metros), en las que se registraron 7 y 3 taxa respectivamente; mientras que la estación E-6, que se encuentra cercana a la costa y presenta 10 metros de profundidad, tal como la estación Control (4 especies), posee los registros más altos de riqueza específica (15 especies).

En tanto, se puede apreciar la presencia casi constante, en la mayoría de las estaciones, del molusco gasterópodo *Nassarius gayi.* Destaca también la marcada dominancia del gasterópodo

Mitrella unifasciata en la estación E-3, lo que produce una fuerte disminución en los índices de diversidad y en el cálculo de la uniformidad específica. En las siguientes tablas se indican los listados de especies identificadas en las áreas de estudio de cada estación.

ESTACIÓN 2	ABUNDANCIA	BIOMASA
	(ind/m^3)	(g/m^3)
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Caecum chilensis	33	0,01
Nassarius gayi	100	2,787
Oliva peruviana	33	0,83
Polinices uber	33	0,827
Phylum Anelida		
Subphylum Polychaeta		
Lumbrineris sp.	33	0,033
Sabellariidae	33	0,027
Phylum Arthropoda		
Subphylum Crustacea		
Pinnixa valdiviensis	100	0,957
TOTAL	**367**	**5,47**

ESTACIÓN 3	ABUNDANCIA	BIOMASA
	(ind/m3)	(g/m3)
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Aeneator sp.	133	12,793
Mitrella unifasciata	6900	231,933
Nassarius gayi	67	2,217
Phylum Anelida		
Subphylum Polychaeta		
Glycera americana	33	0,023
Lumbrineris sp.	1533	85,607
Onuphis sp.	100	0,82
Sabellariidae	67	0,107
Phylum Cnidaria		
Anthozoa	33	0,533
TOTAL	**8867**	**334,033**

ESTACIÓN 4	ABUNDANCIA	BIOMASA
	(ind/m^3)	(g/m^3)
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Nassarius gayi	100	1,88
Polinices uber	33	1,36
Phylum Anelida		

Subphylum Polychaeta		
Sabellariidae	67	0,033
TOTAL	**200**	**3,273**

ESTACIÓN 5	**ABUNDANCIA**	**BIOMASA**
	(ind/m^3)	**(g/m^3)**
SIN ORGANISMOS		
TOTAL	**0**	**0**

ESTACIÓN 6	**ABUNDANCIA**	**BIOMASA**
	(ind/m^3)	**(g/m^3)**
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Aeneator sp.	33	0,073
Nassarius gayi	433	15,85
Oliva peruviana	200	95,043
Salitra radwini	33	0,54
Tegula sp.	33	0,183
Turritella cingulata	367	7,99
Clase Polyplacophora	67	1,153
Clase Bivalvia		
Protothaca thaca	100	2,46
Phylum Anelida		
Subphylum Polychaeta		
Glycera americana	33	0,013
Goniadidae	33	0,03
Lumbrineris sp.	67	0,04
Phylum Arthropoda		
Subphylum Crustacea		
Metharpinia sp.	133	0,237
Ostracoda	33	0,003
Phylum Cordata		
Subphylum Cephalocordata		
Branchiostoma sp.	267	1,55
Phylum Nemertea	67	0,06
TOTAL	**1.900**	**125,227**

ESTACIÓN 7	**ABUNDANCIA**	**BIOMASA**
	(ind/m^3)	**(g/m^3)**
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Turritella cingulata	17	0,038
TOTAL	**17**	**0,038**

ESTACIÓN 9	ABUNDANCIA	BIOMASA
	(ind/m^3)	(g/m^3)
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Aeneator sp.	67	9,713
Mitrella unifasciata	300	19,853
Nassarius gayi	400	7,353
Phylum Arthropoda		
Subphylum Crustacea		
Pinnixa valdiviensis	100	0,46
Phylum Nematoda	33	0,003
TOTAL	**900**	**37,383**

ESTACIÓN 10 (Control)	ABUNDANCIA	BIOMASA
	(ind/m^3)	(g/m^3)
Phylum Mollusca		
Clase Gastropoda		
Nassarius gayi	500	2,843
Tegula sp.	33	1,76
Phylum Arthropoda		
Subphylum Crustacea		
Balanus sp.	400	4,043
Pagurus villosus	100	8,357
TOTAL	**1.033**	**17,003**

Cabe señalar, que los gusanos anélidos poliquetos, el grupo más representativo del macrobentos de fondos blandos, no se caracterizó por ser el dominante en el área de estudio presentando sólo un 20% de la abundancia total, lo que podría estar relacionado con el tipo de sedimento de las estaciones (limo arcilla). En el caso del área de estudio, los tipos sedimentarios predominantes fueron la arena media (estaciones E-2, E-6 y E-9) y arena fina (estaciones E-3, E-4, E-5 y E-7), mientras que en la estación E-10 (Control) domina la arena muy gruesa. Cabe señalar que la abundancia y presencia de las especies zoológicas, se debe principalmente a los tipos sedimentarios predominantes en el área, las características químicas de los mismos y las profundidades de las distintas estaciones analizadas.

Desde el punto de vista de la composición especie-específico, alrededor de un 44% de las especies presentó una frecuencia de aparición mayor al 25% (presentes en 2 o más estaciones), lo que indica una baja homogeneidad en la distribución de las especies. Asimismo, sólo *Nassarius gayi* (molusco gasterópodo) estuvo presente en 6 de las 8 estaciones, mientras que tan sólo el 12% de las especies (3 taxa) estuvieron presentes en 3 estaciones (los poliquetos *Lumbrinereis* sp. y Sabellariidae y el molusco gasterópodo

Aeneator sp.). Finalmente, tan sólo el 28% de las especies estuvieron presentes en 2 estaciones. Ninguna de las especies se registró en todas las estaciones.

En relación a la diversidad específica (característica típica del nivel de la comunidad en la organización biológica de un ecosistema o también llamado índice ecológico), es posible establecer que *las comunidades macrobentónicas submareales de los sedimentos de las estaciones ubicadas cercanas a las futuras instalaciones del proyecto, presentan evidencias de alteración.* El análisis de los diversos índices ecológicos junto con el análisis de las curvas ABC, permite desprender que la mayoría de las estaciones presentan algún grado de alteración, a excepción de la estación E-6, la cual presenta las mayores riqueza específica y diversidad y un alto valor de uniformidad. Asimismo, pese a que las estaciones se encuentran relativamente cercanas unas de otras, las diferencias en las profundidades y la distribución tipo "parches" que presentan las comunidades bentónicas submareales, produce que éstas presenten distintas estructuras comunitarias.

En tanto, los análisis clasificatorios y de ordenación de las estaciones indican una alta similitud entre las estaciones, E-2, E-4, E-5, E-7, E-9 y E-10, lo que se relacionaría con el bajo valor de especies registradas.

Respecto a comunidades macrobentónicas intermareales se realizó un muestreo. Para este fin se trazaron 8 transectas perpendiculares a la línea de costa, ubicadas de la siguiente manera: tres transectas al norte de playa Cáñamo, 2 en playa Cáñamo, y tres al sur de la playa. De éstas, 2 transectas correspondieron a comunidades de fondos blandos, aquellas ubicadas en la playa misma.

Para el análisis de las comunidades macrobentónicas intermareales de fondo blando (arenas) se obtuvieron muestras a lo largo de cada transecto, obteniendo como mínimo un total de 10 muestras. El estudio se efectuó en condiciones de fase de marea baja.

Con los resultados obtenidos se estimó la abundancia promedio de cada especie, expresado en individuos por metro cúbico (ind/m^3) y la biomasa promedio, expresada en gramos por metro cúbico (g/m^3).

Se inspeccionó, además, la caracterización geomorfológica del sustrato, considerando grado de inclinación (pendiente) y exposición del oleaje.

Figura 5: Imagen satelital

(Ubicación de las transectas de estudio de comunidades macrobentónicas intermareales. Las transectas T-4 y T-5 corresponden a sustrato blando (arena); las restantes poseen sustrato rocoso)



En consecuencia, en el área de estudio se identificó sólo la presencia de 1 especie correspondiente al crustáceo isópodo cirolánido Excirolana hirsuticauda, distribuida en los niveles superior y medio, observándose pequeñas diferencias entre las transectas estudiadas.

No obstante, en ninguna de las transectas estudiadas se registró la especie en los tres niveles del intermareal; sólo se registraron ejemplares en la parte superior y media de las transectas, lo que constituye una clara evidencia de zonación[8].

Dado los resultados obtenidos, desde el punto de vista de las abundancias, E. hirsuticauda domina en ambas transectas. La mayor abundancia de este crustáceo se registró en la parte superior de T-4.

[8] Zonación: distribución de animales y vegetales en zonas o fajas según factores climáticos

Cabe señalar que si bien es posible distinguir siempre a *E. hirsuticauda* en el nivel superior del intermareal de ambas transectas, también se aprecia en la transecta T-5 la misma especie en la zona media del intermareal. Esto puede deberse a que la macrofauna de las playas de arena, especialmente en los crustáceos, es móvil, por lo cual la capacidad de exploración de ellos está siempre presente.

Finalmente, en base a los antecedentes entregados, se puede afirmar que las comunidades intermareales de sustrato blando ubicadas en las áreas próximas a la localización del proyecto, representan comunidades típicas de la zona central, pero con una representación faunística muy baja, lo que da cuenta de evidencias de alteración de estas comunidades de sustrato blando.

Por su parte, las comunidades macrobentónicas intermareales presentes en fondo rocoso, las cuales están constituidas por un cordón rocoso, promontorios que han sido colonizados por macroorganismos, fueron determinadas a partir de transectas intermareales de fondo duro.

En ellas, a excepción de la transecta T-1, se observó especies en las tres franjas intermareales. Así es como en la zona intermareal superior se identificó un total de 3 especies, estando siempre presente el gasterópodo *Nodolittorina peruviana.* Asimismo, en 4 de las 5 transectas en las que se identificaron especies en el nivel superior del intermareal se identificó el crustáceo cirripedio *Jehlius cirratus.* Este organismo es un crustáceo típico de la zona intermareal superior del área de estudio. La franja media de los intermareales fue también escaso en especies, aunque mayor que la franja superior, registrándose en total de 7 especies. En el caso de la zona expuesta del intermareal, fue el más rico en especies, con un total de 17 especies, representadas por las algas (7 especies), los moluscos (6 especies), los equinodermos (3 taxa) y una especie de crustáceo. Este mayor número de especies permite que el cálculo de los índices ecológicos entregados sea mayor en esta franja.

En la siguiente tabla se señala el listado de las especies identificadas en su totalidad. Cabe señalar que, del un total de 22 especies registradas en el área, los grupos dominantes resultaron ser las algas y los moluscos, cada uno con 8 especies (36,4% de cada grupo del total).

Figura 6: Listado de especies identificadas –área intermareal de fondo duro

ALGAS
Chlorophyta
Ulva sp.
Phaeophyta
Lessonia nigrescens
Colpomenia sinuosa
Rhodophyta
Mesophyllum sp.
Corallina sp.
Rhodophyta (crustosa)
Centroceras clavulatum
Ceramium rubrum
MOLLUSCA
Clase Bivalvia
Perumytilus purpuratus
Clase Gastropoda
Collisella ceciliana
Tegula atra
Nodolittorina peruviana
Scurria scurra
Fisurella crassa
Clase Polyplacophora
Chiton granosus
Acanthopleura echinata
ECHINODERMATA
Clase Asteroidea
Stichaster striatus
Heliaster helianthus
***Clase* Echinoidea**
Tetrapygus niger
CRUSTACEA
Cirripedia
Jehlius cirratus
Decapoda
Leptograpsus variegatus
PISCES
Sicyases sanguineus

En conclusión es posible establecer que las 22 especies identificadas en esta área muestran una comunidad típica de la región biogeográfica ubicada entre Arica y el Archipiélago de Chiloé, con las respectivas diferencias, dadas principalmente por las características físicas (topográficas) del área.

Conforme a los antecedentes disponibles y la prospección realizada, es posible establecer que en el área de emplazamiento del proyecto existe un grado de alteración natural de las comunidades de fauna identificadas, donde su riqueza es propia de la zona costera de nuestro país, no registrándose especies en algún estado de conservación que puedan verse afectadas por las obras del proyecto. Cabe señalar que el diseño del proyecto ha considerado estos resultados, con el fin de no afectar ni alterar la riqueza y abundancia de la fauna marina presente en el área.

En consecuencia, el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, debido que el Proyecto no afectará la fauna silvestre en categoría de conservación.

Artículo 6 Letra 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.

Flora: El Proyecto no contempla extraer, explotar, alterar o manejar ningún tipo de especies de flora, puesto que la totalidad de las instalaciones estarán emplazadas en zona desnuda desprovistas de vegetación.

Fauna: Tal como se indicó anteriormente la información de la caracterización ambiental de componente fauna, obtenida en las campañas de terreno se establece que en el área del Proyecto se encontró un total de cinco (5) especies registradas se encuentran en categoría de conservación.

En relación a las especies en categoría de conservación, se identificó una especie de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies correspondiente al chungungo (*Lontra felina*) en categoría Insuficientemente conocida. Según la Ley de Caza existe la presencian de cuatro especies en categoría de conservación correspondientes a la salamanqueja (*Phyllodactylus gerrhopygus*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y la gaviota garuma (*Larus modestus*) que se encuentran en estado Vulnerables y el corredor de cuatro bandas (*Microlophus quadrivittatus*) que se encuentra categorizada como inadecuadamente Conocida.

Las especies que se encuentran en categoría de conservación, corresponden a aquellas especies de “baja movilidad” que poseen rangos de desplazamiento reducido, en otras palabras estas especies no son capaces de desplazarse por sus propios medios. Para estas especies, se considerará la elaboración de un plan de rescate que incluirá todas las especies de baja movilidad independiente de su categoría de conservación, conforme a lo establecido en el artículo 9 de la Ley de Caza, por cuanto en el marco del presente proceso de evaluación se proporcionan todos los antecedentes técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 99 del Reglamento del SEIA. En el Anexo E, se acompaña Informe de Caracterización del componente Fauna.

En este contexto, es posible indicar que no se generará efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en tanto la intervención del Proyecto a nivel regional es marginal y por otra parte el Proyecto estable las acciones necesarias para asegurar la continuidad de dicha especies mediante un plan de relocalización, conforme a la normativa ambiental aplicable.

En virtud de los antecedentes antes señalado, se estima que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en tanto el Proyecto no considera la intervención.

Artículo 6 Letra n)

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

n1 Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas.

n2 Áreas o zonas de humedales que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

n3 Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles.

n4 Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.

n5 Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.

El Proyecto se ubicará en un área donde no existen vegas y/o bofedales de las regiones mencionadas que pudiesen ser afectados, como tampoco humedales, aguas subterráneas milenarias y/o fósiles, cuencas o subcuencas transvasadas y lagos o lagunas.

Artículo 6 Letra 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 introducir especies de flora y fauna al territorio nacional, ni tampoco modificar organismos genéticamente o bajo otras técnicas.

Artículo 6 Letra o)

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

Para el análisis de este literal, es necesario definir en primer término que "suelo" será entendido como un recurso natural, atendiendo a la definición contenida en la Ley N°19.300, se entenderá como recurso natural al componente del medio ambiente susceptible de ser utilizado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos.

En este sentido hay que mencionar que las obras del Proyecto se encuentran insertas dentro de un sector altamente intervenido por la actividad industrial, entre las cuales destacan tres sectores portuarios, que responden específicamente a la actividad minera de la Región de Tarapacá. Respecto de lo anterior, el Proyecto continúa con la línea en que se han ido desarrollando las actividades económicas del sector de Punta Patache.

Por otro lado, para analizar la superficie de suelo, susceptible de perderse o degradarse producto de la contaminación, se puede señalar que todo el manejo de residuos domésticos e industriales que realizará el Proyecto, se hará cumpliendo todas las regulaciones aplicables y considerando los resguardos necesarios para evitar cualquier tipo de efectos sobre el suelo que puedan generar algún tipo de contaminación. En tal sentido, todos los

residuos generados serán manejados considerando su recolección y almacenamiento transitorio en virtud del cumplimiento de la normativa aplicable.

Respecto de la capacidad de uso del área de estudio está clasificado con capacidad de uso VIII según el Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIREN), presentando un nulo potencial silvoagropecuario. La recopilación de los antecedentes bibliográficos señalan que el suelo presenta un bajo desarrollo pedogenético, correspondiendo principalmente a suelos de origen depositacional

En base a los antecedentes aportados precedentemente, se estima que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en tanto el Proyecto generará pérdida o degradación de de suelo.

Artículo 6 Letra p)

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

Dada la magnitud y ubicación del Proyecto, se estima que la diversidad biológica se mantendrá inalterada, tampoco se afectará la capacidad de regeneración de las especies presentes en área del Proyecto.

La Superficie y volumen de un glaciar susceptible de modificarse*.*

En el área de influencia del Proyecto no se identifica la presencia de glaciares considerado en el Catastro de Glaciares de la Dirección General de Aguas, y por cuanto no se prevé ningún efecto adverso significativo sobre esta componente ambiental.

Conclusión análisis Artículo 6 Reglamento SEIA

Sobre la base de los antecedentes entregados y los análisis expuestos referidos a las consideraciones señaladas en esta disposición, se estima que el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA, toda vez que sus actividades y obras no generan o efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

5.2.3 Análisis del Artículo 8 del Reglamento SEIA:

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

Según lo señalado en el párrafo segundo del artículo 8 del Reglamento del SEIA, para determinar si el Proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas.

Según lo señalado en el párrafo cuarto del artículo 8 del Reglamento del SEIA, para determinar si el Proyecto genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social que caracterizan un sistema de vida de un grupo humano.

Para determinar el nivel de influencia del Proyecto con los grupos humanos ubicados cercanos a éste, se efectuó una caracterización ambiental para este componente.

A continuación, se analiza cada una de las dimensiones descritas en el artículo 8 del Reglamento del SEIA:

Artículo 8 Letra 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.

El Proyecto se emplazará en un área altamente intervenida por la actividad industrial, respondiendo a las necesidades propias de la actividad minera de la Región de Tarapacá y considerada dentro de una “zona portuaria” por el plan de borde costero, en proceso de

aprobación por parte del Gobierno Regional y otros actores ligados a la zona. No obstante a unos 600 m al norte del Proyecto se encuentra el caserío llamado Caleta Cáñamo (20º48' S, 70º12' W), ubicado a unos 62 Km al sur de Iquique. Éste se encuentra emplazado en terrenos pertenecientes a Bienes Nacionales, actualmente destinados a la Armada de Chile, ante lo cual todos sus habitantes residen en la zona de manera irregular. De acuerdo al último Censo, registra una población de 27 habitantes aunque según un reciente censo realizado por sus dirigentes sociales, la caleta da cuenta de 40 habitantes permanentes, 70 personas que visitan la zona durante el año y alrededor de 200 veraneantes durante la época estival. Sus primeros residentes habrían sido familias de pescadores artesanales llegados a la zona en torno al año 1985, provenientes de Iquique y otras caletas de la comuna situadas un poco más hacia el sur.

En la actualidad, registra la presencia de un total de 96 viviendas "propias" en terrenos no regularizados, 24 de ellas habitadas en forma permanente durante el año y una gran mayoría utilizadas como residencias ocasionales o segunda vivienda. La infraestructura comunitaria se compone sólo de una sede comunitaria y una capilla, debido a la falta de propiedad sobre los terrenos. El agua potable es adquirida mediante camiones aljibes y la eliminación de aguas servidas es principalmente mediante fosa séptica. La iluminación la obtienen mediante generadores individuales. Caleta Cáñamo posee actualmente cinco organizaciones sociales y sus habitantes se caracterizan por organizar una serie de celebraciones comunitarias durante el año.

Las fuentes laborales de la zona son inestables y se concentran en la pesca y en la recolección de algas, así como también, en la prestación de servicios a la vecina zona portuaria e industrial de Patillos – Patache. Sus principales problemas y necesidades se relacionan con la falta de financiamiento para Proyectos tendientes a mejorar la prestación de servicios básicos y la infraestructura comunitaria de la caleta; el temor a ser desalojados del sector.

Respecto de los flujos de comunicación y conectividad, se accede por medio de la Ruta 1, camino costero asfaltado, que circula en forma paralela a la Ruta 5 Norte, conectando a la comuna de Iquique y su Aeropuerto Diego Aracena, con la ciudad de Tocopilla en la Región de Antofagasta. De acuerdo a lo anterior, por aquí circula gran cantidad de transporte público (buses interregionales) y de carga vinculado a la actividad industrial y de servicios de los puertos privados de Patillos, Patache y Collahuasi. Del mismo modo, existe un bus particular

que recorre las caletas de lunes a sábado, y que cuenta con subvención estatal, comenzando su recorrido en la capital comunal hasta el sector de Chipana (a 120 km al S de Iquique).

Sobre la base de los antecedentes expuestos es posible señalar que las obras y/o actividades del Proyecto no alterarán la distribución del grupo humano identificado, pues no se contemplan traslados de población o intervenciones permanentes en el territorio donde dicho grupo humano habita. El Proyecto tampoco generará una modificación de la estructura espacial de las relaciones, en tanto no existirá un aumento o disminución en las densidades y distribución espacial de la población. Asimismo el Proyecto no generará cambios respecto de los flujos de comunicación y transporte que utiliza este grupo humano.

Atendiendo lo anteriormente señalado, es dable señalar que el Proyecto no generará modificaciones de la dimensión geográfica del grupo humano presente en el área del Proyecto.

Artículo 8 Letra 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.

A continuación, se describe brevemente la estructura de la población y del nivel de instrucción que se observa a nivel local.

De acuerdo al último Censo, registra una población de 27 habitantes aunque según un reciente censo realizado por sus dirigentes sociales, la caleta da cuenta de 40 habitantes permanentes, 70 personas que visitan la zona durante el año y alrededor de 200 veraneantes durante la época estival. Sus primeros residentes habrían sido familias de pescadores artesanales llegados a la zona en torno al año 1985, provenientes de Iquique y otras caletas de la comuna situadas un poco más hacia el sur.

Respecto de la distribución de la población, la mayor cantidad de habitantes se encuentra entre los 60 y 64 años, sin embargo, la ser tan minima la cantidad de de personas que viven en el caserio, la diferencia entre una y otra edad quinquenal es imperceptible.

Tabla 17: Edades Quinquinales

Quintiles	Casos	%
10 14	1	4
15 19	1	4
20 24	3	11
25 29	2	7
30 34	2	7
35 39	4	15
40 44	1	4
45 49	3	11
50 54	2	7
55 59	1	4
60 64	5	19
65 69	2	7
Total	27	100

- **Nivel de Instrucción**

La zona de Patache registra un alto porcentaje de población que sabe leer y escribir (96%). Según el último nivel de estudios formales aprobados, en este sector costero de la comuna de Iquique predomina la población que egresó de Enseñanza Básica y/o Educación Primaria (33%). La mitad de ellos ha cursado Enseñanza Media Común, Comercial, Industrial o Humanidades; y cuatro personas han accedido a estudios superiores (15%). No obstante en Caleta Cáñamo no existen recintos escolares, por lo que existe la necesidad de desplazarse a la localidad de Chanavayita, contando como en otras caletas el auxilio de un vehículo municipal.

- **Desplazamiento de la Población: Migraciones**

La mayor parte de los habitantes de la zona de Patache no nacieron en la comuna de Iquique (78%). No obstante ello, para el año 1997 se registra que un 70% (19 personas) del total ya se encontraba habitando en forma permanente este sector. Según lo informado, los primeros habitantes estables de Cáñamo habrían llegado a radicarse a la zona, provenientes de lugares próximos como caleta Río Seco y la ciudad de Tal Tal, así como desde el sureño puerto de Talcahuano. Los habitantes llegados durante los últimos años, en tanto, habrían llegado a la zona invitados por familiares ya avecindados en la caleta, para trabajar en la recolección de algas y/o para prestar servicios en las empresas ubicadas en el sector. En relación con las emigraciones registradas, se informa que gran parte de los trabajadores del mar, se habrían trasladado hacia zonas como Pisagua, Arica y a la Región de Coquimbo, en

busca de mejores expectativas, provocando con ello que actualmente en Cáñamo exista una escasa población laboral dedicada a la pesca artesanal.

En atención a las obras y/o actividades del Proyecto, se prevé que no generarán cambios en la estructura demográfica de la población local, en los índices de género, niveles de pobreza y escolaridad. Asimismo, el Proyecto no generará cambios respecto de los flujos migratorios ni en las tasas de crecimiento poblacional de los grupos humanos de interés, principalmente porque se necesitara mano de obra altamente calificada para las instalaciones de las obras involucradas del Proyecto. No obstante en la etapa de operación solamente se contemplan 25 operadores, por lo que no se generarían cambios respecto de los flujos migratorios ni en las tasas de crecimiento poblacional de los grupos humanos de interés.

Artículo 8 Letra 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.

A continuación se describen las relaciones de parentesco existentes a nivel local, además del patrimonio cultural que posee. Junto con esto, se dan a conocer los principales temas de interés con que cuenta esta localidad y su nivel de organización.

El sector cuenta con una junta de vecinos, fundada en marzo de 2003, una capilla y un sindicato de pescadores. Una situación particular de esta última entidad, es que pese a existir sólo 15 trabajadores del mar, el sindicato de la localidad cuenta con 34 socios (29 hombres y 5 mujeres). Esta diferencia se explica en tanto la mayoría tiene otras actividades y su relación con la localidad no se basa en la actividad pesquera. La población no pescadora tiene residencia en la caleta por Proyectos de corte turístico o bien de intereses personales, como es el caso de muchos habitantes que han concluido su vida laboral y que residen temporalmente en la localidad, de manera principal en los períodos de vacaciones (alto número de viviendas desocupadas). Cabe destacar que la gran mayoría de mano de obra utilizada en las zonas industriales adyacentes al Proyecto (Puerto Patillos y Patache) proviene de la ciudad de Iquique.

Respecto del parentesco en Caleta Cáñamo hoy se presenta un alto grado de parentesco entre sus habitantes, pudiendo distinguirse al menos cuatro apellidos y grupos familiares extendidos principales: los Briones, los Silva, los Muñoz y los Vargas.

Las formas de intercambio, en general, los habitantes de esta caleta se muestran solidarios y cooperadores en caso de enfermedad o adversidad de alguno de sus vecinos y/o cuando deben organizar actividades comunitarias.

Las principales actividades en el lugar se organizan y celebran a lo menos seis festividades durante el año, gran parte de ellas de carácter religioso (católicas):

- En el mes de enero (19), se conmemora la primera bendición de la Capilla “Santa Cruz de Cáñamo”, construida íntegramente por los vecinos de la localidad;
- En el mes de febrero, los veraneantes organizan el ya tradicional “Carnaval”, que contempla elección de reinas, baile y quema de San Judas Tadeo;
- En el mes de marzo (15), se celebra el aniversario de la constitución de la junta de vecinos.

Organizaciones y Grupos Humanos

Caleta Cáñamo posee un total de cinco organizaciones, una de ellas que sólo funciona durante el verano y otra que se encuentra en etapa de formalización. Mientras la junta de vecinos data de marzo de 2003, el sindicato de pescadores, buzos y similares es muy anterior, registrándose su constitución en el año 1994. En relación a este sindicato, destaca el hecho que entre sus socios registra a 34 personas, pese a que en la actualidad exista un número bastante inferior de trabajadores del mar presentes en la zona. Esta diferencia estaría dada porque la mayor parte de sus integrantes tendría actividades distintas a la pesquera. El Comité de Playa está constituido por la población flotante que visita la zona por más de diez o quince años, durante los meses de verano, y es la agrupación que organiza el “Carnaval”.

Sobre la base de los antecedentes expuestos es posible señalar que las obras y/o actividades del Proyecto no alterarán las características étnicas, no establecerá limitaciones a sus manifestaciones culturales, y tampoco interferirá en la realización de ceremonias, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados, o cualquier rito que este grupo humano pudiese desarrollar.

Artículo 8 Letra d)

Dimensión socioeconómica, 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.

En esta sección se realiza una descripción de las principales actividades productivas a nivel local, además de una caracterización tanto del empleo como del trabajo.

- **Caracterización del Empleo**

Utilizando datos censales, en el año 2002 la mayor parte de la población de esta caleta pesquera trabajaba en forma remunerada (19 casos), seguido por cuatro personas que se dedicaban a los quehaceres del hogar. Del total, todos los habitantes del sector de Patache declaraban estudiar o trabajar remuneradamente en la misma comuna de Iquique. En la actualidad, Caleta Cáñamo registra un alto porcentaje de personas jubiladas, mayores de 65 años

- **Caracterización del Trabajo**

Las principales actividades en Caleta Cáñamo son la pesca, extracción de mariscos y de algas, existiendo 11 embarcaciones artesanales (2 a remo y 9 a motor). Además cuenta con una pequeña playa que está habilitada para la ejecución de natación, pesca y deportes acuáticos, siendo un lugar turístico dentro del sector. La actividad industrial está enfocada en los Puertos de Patillos y Patache (Terminal Marítimo Minera Patache, Interacid, Puerto Punta Patache de Collahuasi, Sal Punta de Lobos y Central Termoeléctrica Tarapacá).

Sobre la base de los antecedentes entregados anteriormente, se puede afirmar que el Proyecto no contempla alterar las actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales, como lo son la pesca y la recolección de algas, no obstante en algún caso, se podrá considerar la utilización de mano de obra con el fin de aportar económicamente a los grupos humanos presentes en el lugar.

Artículo 8 Letra 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.

A continuación se realiza un análisis de las características de los accesos a servicios básicos, ya sea agua, servicios sanitarios y agua potable. Además, contempla una descripción general de su infraestructura en salud y educación, además de su equipamiento comunitario.

Caleta Cáñamo no cuenta con recintos escolares y cuando ocasionalmente registra población en edad de estudiar debe desplazarse a la localidad de Chanavayita, contando como en otras caletas el auxilio de un vehículo municipal. Existe una sede social.

En Caleta Cáñamo no existen tipos de infraestructura de Salud. Durante el período de verano se entrega un servicio de asistencia de salud mediante ambulancia con paramédico (aproximadamente cada dos días).

No disponen de agua potable y los sistemas de evacuación de aguas servidas son de tipo particulares. La energía eléctrica también es de tipo particular a través de generadores domiciliarios.

Respecto de los casas habitaciones se puede decir que según el Censo de Población y Vivienda del año 2002, señala que en el sector de Patache existían 51 viviendas, de las cuales una mayoría correspondía a ranchos o chozas (57%), seguido por 19 casas (37%). En relación a la condición de tenencia estas eran tanto a viviendas propias como cedidas por trabajo.

Conclusión análisis Artículo 8 Reglamento SEIA

Las actividades del Proyecto no generarán reasentamiento de comunidades humana. El Proyecto no generará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, debido a que a que no generará cambios en las dimensiones geográficas, demográficas, antropológicas, socio-económica y de bienestar social básico de los grupos humanos de interés cercanos al Proyecto.

5.2.4 Análisis del Artículo 9 del Reglamento SEIA

Se debería presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el 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.

A continuación se analiza la pertinencia de que el Proyecto deba elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo la causas establecidas en el artículo 9° del Reglamento del SEIA, específicamente en sus literales a) al d).

Artículo 9 Letra a)

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

En el área de influencia del Proyecto no habitan poblaciones protegidas por ley.

Artículo 9 Letra b)

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

En el área de influencia del Proyecto no habitan recursos protegidos en forma oficial.

Artículo 9 Letra c)

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

Las obras del Proyecto se ubican fuera de áreas declaradas o colocadas bajo protección.

En el área de influencia del Proyecto no hay registro o establecimiento de presencia de parques marinos, reservas marinas, áreas marinas costeras protegidas, áreas de manejo de recursos bentónicos, santuarios de la naturaleza, humedales.

Respecto de la cercanía de áreas incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas del Estado (SNASPE), el Proyecto no se ubica en la cercanía de ninguna porción de territorio bajo esta categoría de protección. De acuerdo con la propuesta del Plan Regulador Intercomunal Costero de la Región de Tarapacá, en las cercanías del Proyecto se identifican tres Zonas de Protección por Interés de Conservación de la Biodiversidad (ZP-2), las cuales corresponden a “zonas de alto valor por Biodiversidad, en que se promueve una gestión ambiental territorial que apunta a regular las actividades que puedan causar efectos adversos significativos, buscando mantener su condición de patrimonio ecológico” establecidas según la Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad en la Región de Tarapacá. La primera zona corresponde al Sitio Prioritario “Punta Patache”,

el cual se ubica 3,5 kms al sur del área de Proyecto y cuya importancia radica en la presencia de mamíferos marinos, especialmente especies con problemas de conservación, zona de surgencia y alta productividad, y alta diversidad de aves marinas locales y migratorias. Sin perjuicio de ello, dada la lejanía del Proyecto, no se prevé la generación de impactos ambientales sobre él a partir de la construcción y operación. Junto con el anterior, aproximadamente a 5 kms al Sureste y con una notoria diferencia de cotas, se ubica el sitio de alto valor de "Alto Patache", que junto con el sitio de alto valor de Pabellón de Pica, distante 14,5 kms al Sureste, constituyen los sitios de Oasis de niebla más cercanos al Proyecto. Del mismo modo que en el caso de Punta Patache, dada la distancia que los separa del Proyecto, no se prevé la generación de impactos ambientales sobre él a partir de la construcción y operación.

Análisis Letra d) del artículo 9

Corresponde a la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en o alrededor de sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados"

El Proyecto no interviene o emplaza ninguna de sus obras ni contempla el desarrollo de actividades en o aquellos sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad reconocidos por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Oficio Ordinario N° 100143 del 15 de Noviembre de 2010, ni en humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.

Del mismo modo, en el área de influencia del Proyecto no hay registro o establecimiento de presencia de parques marinos, reservas marinas, áreas marinas costeras protegidas, áreas de manejo de recursos bentónicos, santuarios de la naturaleza.

Conclusión del Análisis Artículo 9 Reglamento SEIA

Atendiendo lo señalado precedentemente, referido a las consideraciones señaladas en esta disposición, se estima que el Proyecto no presentará ni generará efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 9 del Reglamento del SEIA, se concluye que el Proyecto no es susceptible de afectar población protegida por leyes especiales, ni sus obras, partes y acciones afectarán recursos o áreas protegidas en forma oficial, tampoco se afectarán glaciares, o humedales protegidos, sitios prioritarios, ni el valor ambiental del territorio.

5.2.5 Análisis del Artículo 10 del Reglamento SEIA

Se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el Proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

A continuación, se analiza la pertinencia que el Proyecto deba elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, debido a la eventual generación de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, considerando lo establecido en los literales a) al d) del artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Artículo 10 Letra a)

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

Durante la ejecución del Proyecto, no existirán obras que obstruyan significativamente la visibilidad a zonas con valor paisajístico. Respecto de lo anterior, cabe mencionar que es posible establecer que el Proyecto se emplaza en un paisaje con claras influencias industriales, sin actividades de tipo balneario en el área de influencia del mismo. Las características principales del paisaje, señalan que éste esta inserto dentro de un contexto netamente portuario, gracias a la presencia de áreas que responden a las necesidades mineras de la Región de Tarapacá y que se ubican principalmente en sectores tales como Punta Patache y Punta Patillos. Respecto de lo anterior las obras y actividades, a pesar de estas en una cuenca con visibilidad alta, no difiera del contexto inmediatamente en el que se encuentra inserto.

Artículo 10 Letra b)

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

Tal como se indico anteriormente, el Proyecto se ubicara en un área altamente intervenida por la actividad industrial. Respecto de lo anterior cabe señalar que según el plan de borde costero, que se encuentra en proceso de aprobación, el área de emplazamiento del Proyecto será considerada como una “Zona Portuaria”, haciendo eco de todas las actividades que se han ido desarrollando, tanto en Punta Patache como Punta Patillos. Es por esto que las

obras del Proyecto no alteraran de forma significativa los recursos o elementos del medio ambiente con valor paisajístico o turístico de la zona.

Artículo 10 Letra 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 existen accesos a recursos con valor paisajístico o turístico.

Artículo 10 Letra d)

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

De acuerdo a los "*Antecedentes básicos para una Estrategia de Ordenamiento Territorial*" publicado el año 2009 por el Servicio Nacional de Turismo y su departamento de Planificación se entiende por un Centro de Interés turístico (CEIT) como Nacional como "*aquella área posible de ser delimitada claramente, en la que se concentren un conjunto de atractivos y equipamiento básico en explotación de cierta importancia y densidad, capaz de configurar un producto turístico identificable, requiriendo para su más eficaz desarrollo, de un plan de ordenamiento que facilite su consolidación y evite la existencia de actividades negativas o no compatibles con la vocación turística reconocida*". De igual manera se define una Zona de Interés Turístico Nacional (ZOIT) como "*aquella área de características esencialmente rural, amplia en extensión, donde junto a recursos turísticos relevantes coexisten otros usos o actividades con una compatibilidad básica con estos. Los atractivos turísticos que ofrece, corresponden a una gama variada y contribuyen a conformar circuitos y/o áreas turísticas generalmente no explotadas, de carácter potencial, siendo conveniente velar por la preservación y puesta en valor de los recursos turísticos que posee, debiendo contar para ello con un plan de Ordenamiento Territorial de carácter extensivo que resguarde y encauce adecuadamente su desarrollo turístico*".

Desde este punto de vista, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta características que la hagan ser considerada como una ZOIT o CEIT, puesto que a la fecha los lugares que entran dentro de estas categorías son 274, de las cuales 1 se ubica en la

Región de Tarapacá (Pica – Salar del Huasco, aprobado el año 2005 por la Resolución Exenta N°1.248).

Conclusión del Análisis Artículo 10 Reglamento SEIA

Atendiendo los antecedentes entregados y los análisis expuestos, referidos a las consideraciones señaladas en esta disposición, se estima que el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA, en tanto sus actividades y obras no presentarán alteración significativa del valor paisajístico, en términos de magnitud o duración, debido a que las instalaciones del Proyecto, se ubicarán en su totalidad en un sector altamente intervenido por la actividad portuaria y minera. Respecto de lo anterior, área no posee sector con alto valor paisajístico.

5.2.6 Análisis Artículo 11 del Reglamento SEIA

A continuación, se analiza la pertinencia de que el Proyecto deba elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo si genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, considerando lo establecido en los literales a) al d) de este artículo.

Análisis Letra a) del artículo 11

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

En la zona de emplazamiento del Proyecto, se realizó una prospección arqueológica con el objetivo de determinar la existencia de restos de naturaleza patrimonial en sectores asociados a las instalaciones del Proyecto. Dicho informe, indicó la presencia de un sitio con

valor patrimonial, para el cual el proyecto ha considerado medidas de diseño y de resguardo que permitan evitar su contacto.

Por lo anterior, y dado que las obras del proyecto han sido diseñadas con el fin de resguardar el sitio identificado, se concluye que el proyecto no intervendrá monumentos nacionales de aquellos protegidos en la Ley N°17.28 8 sobre Monumentos Nacionales.

El Informe de prospección arqueológica se adjunta en el Anexo F de la presente DIA.

Artículo 11 Letra 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.

En el área de intervención directa del Proyecto no existen Monumentos Nacionales, por lo que la expansión del Proyecto no destruirá, excavará, trasladará, deteriorará o modificará Monumentos Nacionales.

Artículo 11 Letra 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.

Debido a que en el área de influencia del Proyecto no existen 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; el Proyecto no destruirá, excavará, trasladará, deteriorará o modificará el patrimonio arqueológico.

Artículo 11 Letra 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 del Proyecto no existen manifestaciones de cultura o folclore propias que puedan ser afectadas por las actividades del Proyecto. No obstante en Caleta Cáñamo, ubicada a 600 m. de distancia del Proyecto, existen manifestaciones culturales típicas de la zona norte

costera, las cuales no se verán afectadas por el Proyecto. Estas manifestaciones corresponden a las siguientes:

- En el mes de enero (19), se conmemora la primera bendición de la Capilla “Santa Cruz de Cáñamo”, construida íntegramente por los vecinos de la localidad;
- En el mes de febrero, los veraneantes organizan el ya tradicional “Carnaval”, que contempla elección de reinas, baile y quema de San Judas Tadeo;
- En el mes de marzo (15), se celebra el aniversario de la constitución de la junta de vecinos.

Sin perjuicio de lo anterior, tanto la etapa de operación como la de construcción, no intervendrán en las manifestaciones de Caleta Cáñamo, respetando las diferentes instancias de folclore y expresión cultural.

Conclusión del Análisis Artículo 11 Reglamento SEIA

De acuerdo a los antecedentes disponibles, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas, por lo que el Proyecto no es susceptible a generar o alterar a los monumentos, sitios con valor antropológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

5.2.7 Conclusiones del Análisis del Título II del Reglamento del SEIA

El análisis de los efectos características y circunstancias de los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA, indican que el ingreso del Proyecto al SEIA procede a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

En efecto, de acuerdo al análisis pormenorizado efectuado a las disposiciones legales, procede el ingreso al SEIA mediante una DIA, en atención a que el Proyecto no genera ni presenta alguno de los efectos, características o circunstancias de los establecidos en los mencionados artículos del Reglamento del SEIA.

Por lo tanto, las actividades del Proyecto descritas en el presente instrumento se ingresan al SEIA a través de una DIA según lo establecido en el artículo 4 de su Reglamento.

6. DESCRIPCIÓN DE RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL

La Ley Nº 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente y modifica la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece en su artículo 9°ter.- "*Los proponentes de los Proyectos deberán incluir en las Declaraciones de Impacto Ambiental la descripción de la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo a nivel regional y comunal*".

El Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache" se desarrollará en la Comuna y Provincia de Iquique, Región de Tarapacá.

6.1 Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional

Estrategia Regional de Desarrollo 2010-2020.

Una Estrategia Regional se entiende como un gran acuerdo entre los actores sociales acerca del futuro posible y las principales acciones que serán necesarias para alcanzarlo. Las estrategias se van modificando con el correr del tiempo, principalmente por los cambios ocurridos en el entorno nacional y regional: nuevas oportunidades, dificultades no previstas, metas que se lograron alcanzar en plazos menores a lo previsto, tendencias emergentes, contingencia política y cambios organizacionales, entre otras circunstancias.

La División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional es el órgano encargado de la Estrategia Regional de Desarrollo junto con todas las organizaciones y ciudadanos de la Región. Actualmente la Estrategia Regional de Desarrollo 2010-2020 de la región de Tarapacá, se encuentra en fase de desarrollo.

Cabe señalar que, en la Estrategia Regional de Desarrollo 2001-2006, la cual estaría vigente en sus objetivos y políticas estratégicas, incluye fortalecer el desarrollo de los Proyectos de inversión que apoyen decididamente los procesos de integración, especialmente en infraestructura de puertos. También hace referencia a promover el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, como parte del encadenamiento en los sectores

productivos con fortalezas en la región, como es el caso de la Minería. En tal sentido, el Proyecto es coherente debido a que se trata un Proyecto de carácter portuario, que tiene por objeto satisfacer las necesidades de Ácido Sulfúrico, principalmente del sector minero de la zona norte del país.

Las estrategias de desarrollo de la región han beneficiado y fortalecido las actividades industriales. Este objetivo se relaciona en forma positiva y directa con el presente Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache".

Políticas Regionales.

En términos operacionales, política se define como: "*Un curso de acción estable definido por el Gobierno Regional para resolver un área de interés público y orientar la inversión pública en esa área, en cuya definición participan actores relevantes de la región*".

Las condiciones básicas de la Políticas Públicas Regionales son:

- Aprobación por el Consejo Regional.
- Se sustentan en los lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo.
- Consideran las políticas nacionales y las especificidades regionales.
- Son elaboradas con la participación de actores regionales relevantes
- Establecen objetivos y compromisos relevantes para la implementación de planes de inversión.

En este sentido, las políticas públicas regionales cumplen un rol táctico dentro del sistema regional de planificación, ya que por una parte permiten generar un nexo entre los instrumentos de carácter estratégico y los de carácter más operativo, en especial, aquellos relacionados con la dimensión presupuestaria y con programas de acción.

Al igual que la Estrategia Regional de Desarrollo 2010-2020, la Política Regional de Tarapacá está en proceso de elaboración.

6.2 Relación con los Planes de Desarrollo Comunal

Plan de Desarrollo Comunal Iquique (PLADECO).

El PLADECO es el principal instrumento de programación y gestión con el que cuenta la

organización municipal en nuestro país.

Este tipo de planes, debe ser entendido como un proceso continuo de reflexión y toma de decisiones, para mejorar, cada día, los Proyectos que se generen a partir de la gestión de la Ilustre Municipalidad de Iquique.

A diferencia de otras comunas del país, en Iquique nunca antes se había trabajado sobre la base de un plan de desarrollo, y las antiguas autoridades enfocaban sus Proyectos dentro del período que duraba su gestión. Ahora, en cambio, se busca potenciar la mirada desde el 2009 hacia unos 20 años más.

El PLADECO de Iquique, establece para la ciudad el desafío de hacer de “Iquique una ciudad abierta al mundo y el mejor lugar para vivir, visitar y emprender en el Norte de Chile, asumiendo varios retos, donde todos tienen algo que aportar desde las autoridades y las instituciones públicas, el sector productivo, los centros de estudios, las organizaciones de la sociedad y la ciudadanía en general. Entre otros aspectos, es necesario alcanzar un mayor crecimiento y mejor productividad económica, que se traduzca en una oferta de puestos de trabajo estables y de calidad.

Es así que Proyecto “Nuevo Terminal Marítimo de Patache” se relaciona de manera positiva con el PLADECO de la comuna de Iquique, pues influye directamente en el crecimiento económico de la zona, además de generar nuevos puestos de trabajo para la comunidad iquiqueña.

7. ANTECEDENTES PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

En este capítulo se desarrolla el contenido exigido por la letra c) y d) del artículo 12 bis de acuerdo a las modificaciones efectuadas a la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que establece que las Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar la normativa ambiental aplicable y describir la forma en que se cumplirá con la legislación, así como indicar los permisos ambientales sectoriales que el Proyecto o actividad requiera para su ejecución o modificación y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

El análisis se estructura en dos grupos de normas:

- Plan de cumplimiento de la normativa general aplicable al Proyecto
- Plan de cumplimiento de la legislación ambiental específica

7.1 Normativa Ambiental General

- Constitución Política de la República establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación;
- Ley Nº 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417;
- Decreto Supremo D.S. Nº 30/1997 modificado por el D.S. Nº 95/2001, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Forma de Cumplimiento

El cumplimiento de estas normativas queda de manifiesto con la presentación la presente declaración de Impacto Ambiental, en virtud de un análisis realizado sobre la pertinencia de ingreso al SEIA, más el análisis de los efectos, características o circunstancias que permiten determinar que el Proyecto no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

De acuerdo a sus características, el Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo de Patache", corresponde a un Proyecto tipificado en el literal f) y ñ) del Artículo 10° de la Ley 19.300 y del Artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, referidos a:

f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;

> *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.*

ñ) *Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas*".

> *ñ.5) Producción, almacenamiento, disposición, reutilización o transporte, por medios terrestres, de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día)."*

Las actividades destinadas a la construcción de obras portuarias y al almacenamiento de ácido sulfúrico constituyen un Proyecto que responde a las tipologías de Proyectos antes señaladas, y que por tanto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

7.2 Normativa Ambiental Específica

Esta sección contiene los cuerpos normativos específicos que se relacionan directamente con el Proyecto.

Sin perjuicio de la normativa ambiental que se expone más adelante, se hace presente que el Proyecto igualmente dará fiel cumplimiento a la normativa técnico sectorial que le sea aplicable, fuera del contexto del SEIA.

7.2.1 Materia Regulada: Calidad del Aire y Emisiones a la Atmósfera

Relación con el Proyecto

El Proyecto generará emisiones principalmente durante la etapa de construcción y en menor

proporción durante la etapa de operación y cierre.

Normativa Aplicable

NORMA	**D.S. Nº 144 /1961**
NOMBRE	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Este decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que "los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario".
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación y Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de Cumplimiento: Con el objeto de reducir y controlar las emisiones de material particulado, se implementarán las siguientes acciones:

- El transporte de materiales se realizará en camiones encarpados con una lona sujeta a la carrocería con el objetivo de evitar durante el traslado la caída de materiales y el desprendimiento de polvo.
- Se humectarán todos los materiales que estén en procesos de mezcla, molienda o en caso de realizar cortes y/o el procesamiento de materiales que pudiesen generar polvo.
- Se controlará la velocidad de circulación de vehículos, la cual no superará los 30 km/h.
- Se prohibirá la quema de materiales y/o residuos para calentar alimentos.

Normas y Cumplimiento

NORMA	D.S Nº75/87
NOMBRE	Decreto Supremo Nº75/87 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sobre la contaminación atmosférica causada por el transporte de áridos y sustancias odoríferas, Diario Oficial 07/07/87.
MINISTERIO	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MATERIA	Establece que los vehículos transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, deberán estar constituidos de manera que ese escurrimiento o caída no se produzca por causa alguna.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales, SEREMI de Transportes.

Forma de cumplimiento: Los camiones que transporten residuos, arena, ripio, tierra u otros materiales, serán cubiertos correctamente, por lo que no se producirán escurrimientos o caídas involuntarias.

Normas y Cumplimiento

NORMA	D.S Nº4/1994
NOMBRE	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos Para su Control.
MINISTERIO	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MATERIA	Regula la emisión de contaminantes de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales, SEREMI de Transportes

Forma de cumplimiento: Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día y no emitirán emisiones de humo visible por el tubo de escape.

Normas y Cumplimiento

NORMA	D.S Nº55/1994
NOMBRE	Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que Indica.
MINISTERIO	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MATERIA	Sólo pueden circular los vehículos pesados que sean mecánicamente aptos para cumplir con las normas de

	emisión, y si con las revisiones técnicas acredita que están en condiciones adecuadas para circular.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales, SEREMI de Transportes.

Forma de cumplimiento: Se mantendrán las revisiones técnicas al día, a su vez se realizará una mantención periódica de los vehículos.

Normas y Cumplimiento

NORMA	**D.S Nº138 /2005**
NOMBRE	Establece obligación de declarar emisiones que indica
MINISTERIO	Salud
MATERIA	Establece la obligación de entregar los antecedentes necesarios para estimar las emisiones de contaminantes atmosféricos desde fuentes fijas, tales como generadores.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: El Titular realizará la declaración de las emisiones de contaminantes atmosféricos desde fuentes fijas, tales como generadores, cuando corresponde.

7.2.2 Materia Regulada: Calidad de las aguas marinas.

NORMA	**D.F.L Nº2.222/78**
NOMBRE	Ley de Navegación
MINISTERIO	Ministerio de Defensa
MATERIA	"De la Contaminación". Art.142. Prohibido arrojar lastres, escombros o basuras, o derramar petróleo o sus derivados.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación y Cierre
FISCALIZACIÓN	DIRECTEMAR

Forma de cumplimiento: El Titular se compromete a no arrojar latres, escombros o basuras o derramar petróleo o sus derivados al mar, en todas las etapas del Proyecto.

NORMA	**D.S 1/1992**
NOMBRE	Reglamento para el control de la contaminación acuática
MINISTERIO	Ministerio de Defensa
MATERIA	Reglamenta a aquellas actividades que en forma directa o indirecta viertan las descargas de su actividad en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, prohibiendo aquella

	que se efectúe sin tratamiento previo.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación y Cierre
FISCALIZACIÓN	DIRECTEMAR

Forma de cumplimiento: El Proyecto no se considera ningún tipo de vertimiento de elementos o substancias nocivas al medio ambiente marino.

7.2.3 Materia Regulada: Emisiones de Ruido

Relación con el Proyecto

El Proyecto generará emisiones de ruido principalmente debido a la operación y/o funcionamientos de distintas maquinas y equipos, así como también de la ejecución de diferentes etapas constructivas que aportarán con emisiones de ruido

Normas y Cumplimiento

NORMA	**D.S Nº146 /1997**
NOMBRE	Norma de Emisión de Ruidos Molestos.
MINISTERIO	Ministerio de Salud.
MATERIA	Establece niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de Cumplimento: El Proyecto durante su etapa de construcción y operación no superará los limites máximos establecidos para zona rural en el D.S Nº146/97 del MINSGPRES, de acuerdo a lo indicado en el Estudio Acústico acompañado en el Anexo D de la DIA del Proyecto.

7.2.4 Materia regulada: Residuos Sólidos

Relación con el Proyecto

El Proyecto generará residuos sólidos domésticos durante todas sus etapas, debido a la actividad del personal operativo. Además el Proyecto generará durante todas sus etapas residuos industriales sólidos no peligrosos tales como restos de maderas, cartones, escombros, chatarra, fierros, tuberías, gomas, etc.

Normas y Cumplimiento

NORMA	D.F.L. Nº725 /1968
NOMBRE	Código Sanitario
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Este reglamento fija condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Respecto a los residuos domésticos, éstos serán dispuestos en tambores o contenedores con tapas herméticas y acumulados transitoriamente para posteriormente ser traslados a un Relleno Sanitario debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Normas y Cumplimiento

NORMA	D.S Nº594 /1999
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	El artículo 19 de la norma señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. En tanto, el artículo 20 dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Finalmente el artículo 18 señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio, debe presentar el Proyecto a la autoridad sanitaria. En el caso de disponer fuera del predio debe ser un sitio autorizado para ese tipo de residuos, o bien debe ser tratado en un sitio autorizado por el Servicio de Salud.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Durante las etapas de construcción y operación se generarán residuos industriales no peligrosos, los que serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Los residuos que tengan la factibilidad de ser reutilizados o comercializados serán dispuestos en el patio de salvataje debidamente ordenado e identificado.

Normas y Cumplimiento

NORMA	**D.F.L N°1/1990 Ministerio de Salud**
NOMBRE	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Establece que deberán contar con autorización sanitaria expresa de la autoridad sanitaria en su numeral 25 que toda instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: El Proyecto contempla la acumulación transitoria de residuos sólidos domiciliarios, acumulación transitoria de residuos industriales (peligrosos y no peligrosos) y el transporte de los mismos a sitios de disposición final autorizados. Por tal motivo, el titular contará con las autorizaciones asociadas a los sectores de acumulación transitoria de los distintos tipos de residuos sólidos.

7.2.5 Materia Regulada: Residuos Industriales Peligrosos

Relación con el Proyecto

El Proyecto generará residuos industriales considerados peligrosos durante las etapas de construcción y operación, debido a las labores de mantención de maquinarias y equipos.

Normas y Cumplimiento

NORMA	**D.S. Nº148/2004**
NOMBRE	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje,

	disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Durante todas las etapas del Proyecto se generarán residuos industriales peligrosos correspondientes principalmente a aceites de motores, filtros, huaipes, repuestos y baterías. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en un área que cumplirá con lo establecido en el artículo 33 y la cual se habilitará para tal efecto para posteriormente ser retirados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado.

7.2.6 Materia Regulada: Lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Relación con el Proyecto

El Proyecto generará durante las etapas de construcción y operación lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas.

Normas y Cumplimiento

NORMA	**D.S. Nº 4 /2009**
NOMBRE	Reglamento para el manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de aguas Servidas
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Este Reglamento tiene por objetivo regular el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Para tal efecto, se establece la clasificación sanitaria de lodos y las exigencias sanitarias mínimas para su manejo, además de restricciones, requisitos y condiciones técnicas para la aplicación de lodos en determinados suelos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Los lodos generados en la Planta de Tratamiento de aguas servidas, tendrán un adecuado manejo sanitario, es decir serán sometidos a un conjunto de operaciones luego de su generación, con el objeto de evitar riesgos para la salud de la población y el medio ambiente, incluyendo entre otras su almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.

7.2.7 Materia Regulada: Efluentes Líquidos

Relación con el Proyecto

Los efluentes líquidos corresponden a las aguas servidas generadas de los servicios sanitarios utilizados durante la etapa de construcción y operación del Proyecto.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.F.L N°725/1967**
NOMBRE	Código Sanitario
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Prohibición de descargar aguas servidas y los residuos industriales o mineros en río o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua, que sirva para proporcionar agua potable a una población, para riego o para balneario, sin que se proceda a su depuración.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Los efluentes líquidos generados durante la etapa de construcción y operación del Proyecto corresponderán a aguas servidas generadas de la utilización de baños químicos en los sectores de instalación de faenas y área administrativa. Los servicios higiénicos serán instalados de acuerdo a lo dispuesto en D.S N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Por su parte, mantención de la planta de tratamiento de aguas servidas será efectuada por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria. Por su parte, los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos y/o utilizados para labores de mantención, su aplicación se realizará teniendo en consideración a modo de referencia los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S N°236/1926**
NOMBRE	Reglamento General de alcantarillados particulares y sus modificaciones.
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Establece la forma de disposición de las aguas servida. Todo edificio público o particular, urbano o rural que se construya y cuyas aguas servidas o caseras no pueden, por cualquier causa ser descargadas a alguna red cloacal pública deberá dotarse de

	alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

Forma de cumplimiento: Los efluentes líquidos generados durante las etapas de construcción y operación del Proyecto corresponderán a aguas servidas generadas de la utilización de baños químicos y lavamanos, en los sectores de instalación de faenas y en el área administrativa. Los servicios higiénicos serán instalados de acuerdo a lo dispuesto en D.S N° 594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanit arias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. La mantención de la planta de tratamiento de aguas servidas será efectuada por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria.

Por su parte, los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos y/o utilizados para labores de mantención, su aplicación se realizará teniendo en consideración a modo de referencia los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S Nº594/1999 y sus modificaciones.**
NOMBRE	Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Según la "Guía de aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA" (9), sólo sería aplicable el inciso segundo del artículo 26 en relación a condiciones sanitaria en lugares y manejo de las aguas servidas. Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción y Operación.
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud

[9] Elaborada por la Dirección Ejecutiva de CONAMA y por el Ministerio de Salud y distribuida mediante Oficio Ord. D.E. N°091885 de fecha 29 de mayo de 2009.

Forma de cumplimiento: Los efluentes líquidos generados durante la etapa de construcción y operación del Proyecto corresponderán a aguas servidas generadas de la utilización de baños químicos, en los sectores de instalación de faenas y en el área administrativa. Los servicios higiénicos serán instalados de acuerdo a lo dispuesto en D.S N° 594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. La mantención de las plantas de tratamiento de aguas servidas será efectuada por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria.

Por su parte, los efluentes tratados serán utilizados en la humectación de caminos y/o utilizados para labores de mantención, su aplicación se realizará teniendo en consideración a modo de referencia los parámetros establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of 78, para agua de riego.

7.2.8 Materia Regulada: Vialidad y Transporte

Relación con el Proyecto

El Proyecto considera el transporte de cargas por caminos públicos.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S Nº158/80 Ministerio de Obras Públicas, 7 de Abril de 1980**
NOMBRE	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
MINISTERIO	Ministerio de Obras Públicas.
MATERIA	Establece tolerancias de peso para los vehículos de carga considerando los límites de peso para los vehículos que circulan por los caminos públicos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación y cierre.
FISCALIZACIÓN	Ministerio de Obras Públicas.

Forma de cumplimiento: En todo momento los camiones involucrados en cualquiera de las etapas del Proyecto cumplirán con ésta normativa, precisamente lo señalado en la Tabla “Peso máximo permitido para vehículos de carga sobre caminos públicos”.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.F.L Nº850/1997 Ministerio de Obras Publicas.**
NOMBRE	Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960.

NORMA	**D.F.L N°850/1997 Ministerio de Obras Publicas.**
MINISTERIO	Ministerio de Obras Públicas.
MATERIA	Establece la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación y cierre.
FISCALIZACIÓN	Dirección de Vialidad

Forma de cumplimiento: El titular cumplirá con los requisitos de los artículos antes indicados, de la siguiente forma:

- En todo momento los camiones involucrados en cualquiera de las etapas del Proyecto cumplirán con los pesos máximo permitido para vehículos de carga sobre rutas o caminos de tuición del Ministerio de Obras Públicas caminos públicos.
- Los camiones que trasladen materiales y/o residuos, no verterán o escurrirán estos materiales en rutas o caminos de tuición del Ministerio de Obras Públicas.

7.2.9 Materia Regulada: Patrimonio Arqueológico

Relación con el Proyecto

Durante la caracterización arqueológica, que corresponde a una prospección superficial realizada, no se detecto la presencia de sitios arqueológicos o sitios de valor cultural en el área de emplazamiento del Proyecto.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**Ley Nº17.288, modificada por Ley Nº20.021 Ministerio de Educación.**
NOMBRE	Ley sobre Monumentos Nacionales
MINISTERIO	Ministerio de Educación.
MATERIA	En su artículo 21 señala que “Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropológicos y arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional”. Para los efectos de la presente ley quedan comprendidos también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren. Por ello el, artículo 26 de la Ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quién ordenará que Carabineros se

NORMA	**Ley Nº17.288, modificada por Ley Nº20.021 Ministerio de Educación.**
	haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación y cierre.
FISCALIZACIÓN	Consejo de Monumentos Nacionales.

Forma de cumplimiento: El titular cumplirá en todo momento con lo indicado en la Ley Nº 17.288. Si durante la ejecución de cualquiera de las etapas del Proyecto, se produzca algún hallazgo de ruinas o cualquier tipo restos arqueológicos se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S N°484/1990**
NOMBRE	Reglamento de la Ley 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
MINISTERIO	Ministerio de Educación.
MATERIA	En el artículo 1° se estipula que "Las prospeccione s y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos o privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento".
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación y cierre.
FISCALIZACIÓN	Consejo de Monumentos Nacionales.

Forma de Cumplimiento: En el caso eventual que durante las actividades de construcción del Proyecto se encontrasen elementos asociados al patrimonio arqueológico, se dará cuenta a las autoridades respectivas, las que dispondrán de las medidas de rescate o conservación apropiadas. Para este caso, de manera previa a la realización de cualquier actividad relacionada con hallazgos, el Titular solicitará a la autoridad los permisos necesarios, donde las actividades se desarrollarían por profesionales competentes conforme a lo establecido por el presente Decreto.

7.2.10 Materia Regulada: Uso de Suelo

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.F.L Nº458 y D.S Nº47 y sus modificaciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.**
NOMBRE	Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
MINISTERIO	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MATERIA	El artículo 55 de la LGUC dispone que las construcciones industriales fuera de los límites urbanos requerirán de la aprobación de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación y cierre.
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Vivienda y Urbanismo

Forma de cumplimiento: El titular acompaña los antecedentes técnicos y formales para solicitar el permiso de cambio de uso de suelo en relación al área que será utilizada para emplazar las obras del Proyecto (tubería de conducción y área de almacenamiento de ácido sulfúrico).

7.2.11 Materia Regulada: Fauna

Relación con el Proyecto

En el área de influencia del Proyecto se han identificado especies de fauna con alguna categoría de conservación, según lo dispuesto en la Ley de Caza.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**Ley N°19.473/1996 Ministerio de Agricultura**
NOMBRE	Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Articulo 609 del Código Civil.
MINISTERIO	Ministerio de Agricultura
MATERIA	Las normas se aplican a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación y Cierre
FISCALIZACIÓN	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Forma de cumplimiento: El Titular prohibirá la caza de ejemplares de la fauna silvestre, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías en los predios donde se realice la faena. Para aquellas especies de baja movilidad, la empresa tiene previsto realizar un plan de rescate y relocalización conforme a lo establecido en el artículo 9 de la Ley de Caza.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S N°5/1998 Ministerio de Agricultura**
NOMBRE	Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
MINISTERIO	Ministerio de Agricultura
MATERIA	Contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y periodos de caza permitidos, también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación y Cierre
FISCALIZACIÓN	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Forma de cumplimiento: El Proyecto solicitará la autorización correspondiente para efectos de establecer un Plan de Manejo de Fauna que contempla las actividades de rescate y relocalización.

7.2.12 Materia Regulada: Combustibles.

Relación con el Proyecto.

Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto será necesario instalar y consumir combustibles derivados del petróleo para la operación de equipos, maquinarias y, vehículos.

Norma y Cumplimiento

NORMA	**D.S. Nº160/2008.**
NOMBRE	Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos
MINISTERIO	Ministerio de Economía
MATERIA	Se establecen los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir: • Las instalaciones de combustibles líquidos derivados • del petróleo y biocombustibles, (CL) • Las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones. • Las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción y Operación

NORMA	D.S. Nº160/2008.
FISCALIZACIÓN	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Forma de cumplimiento: Durante todas las etapas del Proyecto será necesario el transporte y almacenamiento de combustibles derivados del petróleo para la operación de equipos, maquinarias y, vehículos.

El abastecimiento de combustible contará, previo a la ejecución del Proyecto, con los certificados y aprobaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

7.2.13 Materia Regulada: Normas relativas a Almacenamiento de Sustancias peligrosas

Relación con el Proyecto

El Proyecto considera la descarga, almacenamiento y despacho de ácido sulfúrico.

Normativa Aplicable

NORMA	D.S. Nº 78 de 2009
NOMBRE	Aprueba Reglamento de almacenamiento de Sustancias peligrosas
MINISTERIO	Ministerio de Salud
MATERIA	Establece condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción y Operación
FISCALIZACIÓN	Seremi de Salud

Forma de cumplimiento: El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas (ácido sulfúrico) en dos estanques de 20.000 ton, además de una bodega para el almacenamiento de insumos. Ambas estarán diseñadas y operadas conforme a lo establecido en el D.S N°78/2009.

8. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS)

De acuerdo al análisis del Título VII, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (R-SEIA), sobre Permisos Ambientales Sectoriales, se concluye que para el Proyecto "Nuevo Terminal Marítimo Patache" se requiere los permisos señalados en los Artículos 72, 91, 93, 94, 96 y 99.

a) **Artículo 72:** Permiso para instalar y operar un terminal marítimo y las cañerías conductoras para el transporte de sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, a que se refiere el artículo 117 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, incluyendo las medidas adecuadas para prevenir la contaminación, en conformidad a un estudio de seguridad que contenga un plan de emergencia o contingencia y que indique el equipamiento básico para controlar derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, se acompañan en el Anexo I de la DIA del Proyecto.

b) **Artículo 91 del Reglamento del SEIA:** Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. Nº 725/67, Código Sanitario. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se acompañan en el Anexo I de la DIA.

c) **Artículo 93 del Reglamento del SEIA:** El permiso para la construcción, 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, a que se refieren los artículos 79 y 80 del DFLN°725/67, Código Sanitario.

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, incluyendo las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, se presentan en el Anexo I de la DIA.

d) Artículo 94 del Reglamento del SEIA: El permiso para la calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el artículo 4.14.2 del D.S. Nº47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento serán los que se señalan en el Anexo I de la DIA.

e) Artículo 96 del Reglamento del SEIA: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3º y 4º del artículo 55 del D.F.L. Nº 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se acompañan en el Anexo I de la DIA.

f) Artículo 99 del Reglamento del SEIA: El permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9º de la Ley Nº 4.601, sobre Caza10.

Se deberán señalar las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas para la utilización sustentable de la especie protegida.

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se acompañan en el Anexo I de la DIA.

---

[10] Ley 4.601/29. Art. 9.- La caza o captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero.

Estos permisos serán otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesaria para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema.

En los casos señalados en el inciso anterior, las autorizaciones que otorgue el Servicio Agrícola y Ganadero deberán indicar la vigencia de las mismas, el número máximo y tipo de ejemplares cuya caza o captura se autoriza y las demás condiciones en que deberá efectuarse la extracción.

9. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), del Proyecto “Nuevo Terminal Marítimo de Patache” no considera Compromisos Ambientales Voluntarios.

10. FIRMA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Sr. Gastón Frez Danús de Cedula de identidad Nº 9.380.021-4 y el Sr. Marcelo Munzenmayer Schuller de cédula de identidad Nº9.393 .421-0, en representación legal de Interacid Trading (Chile) S.A., con domicilio en Isidora Goyenechea 3600 Of 301, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago, declara, bajo juramento que, de acuerdo a los antecedentes proporcionados, el presente Proyecto “Nuevo Terminal Marítimo de Patache”, **cumple con la legislación ambiental vigente**, de conformidad con lo exigido en el Artículo 18 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Artículo 14 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Gastón Frez Danús	Marcelo Munzenmayer Schuller
RUT: 9.380.021-4	RUT: 9.393.421-0
Representante Legal	Representante Legal
Interacid Trading (Chile) S.A.	Interacid Trading (Chile) S.A.