

Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Pasarela Peatonal Conexión Villas Salares y Volcanes "

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Titular: Codelco Chile División Codelco Norte.

Rut: 61.704.000-k.

Domicilio: Avenida 11 Norte N° 1291, Villa Exótica, Calama.

Representante Legal: Sergio Jarpa Gibert.

Rut: 4.552.162-1.

Domicilio: Avenida 11 Norte N° 1291, Villa Exótica, Calama.

1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIE

El proyecto se localizará en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta. Específicamente en el sector comprendido entre las Villas Salares y Villa Volcanes (las que se encuentran actualmente separadas por el río Loa). Mayor detalle ver figuras del numeral 1.8 de la DIA.

Las coordenadas UTM del proyecto se detallan en el numeral 1.8 de la DIA. La superficie de intervención del proyecto, considerará una extensión total de 178 m y un ancho promedio de 3 m, por tanto la superficie será de 534 m².

1.3. MONTO DE INVERSIÓN

La inversión estimada para la ejecución del proyecto será de \$ 386.822.748.

1.4. VIDA ÚTIL

La vida útil del proyecto será de 15 años.

1.5. MANO DE OBRA

La mano de obra requerida en la etapa de construcción será de 20 personas y 1 persona en la etapa de operación. Las inspecciones y potenciales reparaciones de la pasarela peatonal se realizarán con personal provisto por la Ilustre Municipalidad de Calama.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consistirá en la construcción de una pasarela peatonal pública. Dicha pasarela peatonal permitirá la continuidad y conectividad peatonal entre las riberas oriente y poniente del Río Loa, entre los conjuntos habitacionales de Villa los Salares y Villa Volcanes, facilitando el acceso a los servicios que entrega la ciudad.

1.6.1. Características de la pasarela peatonal

- Pasarela peatonal de 99 m de largo.
- Ancho de 2 m con barandas metálicas livianas.
- Tablero en base a viga cajón de hormigón armado pretensado de 135 cm de altura.
- La infraestructura central estará conformada por dos estribos y dos cepas.
- Los estribos serán con muro frontal y mesa de apoyo en hormigón armado con fundación directa.
- Las cepas serán en base a un pilar único de 110 cm de diámetro con viga cabezal y zapata sobre cuatro pilotes pre-excavados de 80 cm de diámetro.
- Las fundaciones serán fijadas considerando los niveles de socavación.
- El largo y la capacidad de los pilotes se fijará de acuerdo con los informes geotécnicos.
- Diseño sobre carga peatonal de 415 kg/m².
- Electrificación e Iluminación, no se utilizarán cables eléctricos aéreos en la pasarela peatonal (de acuerdo a la normativa vigente), mayor detalle ver numeral 5.1 de la Adenda N° 1 de la DIA.
- Encapsulamiento de la pasarela mediante la utilización de mallas. En el Anexo 2 de la Adenda N° 2 de la DIA, se presenta un detalle del diseño de encapsulamiento.

El detalle de ingeniería de la construcción de la pasarela se describe en el numeral 2.2 de la DIA. En el Anexo N° 1 de la DIA se adjunta el perfil transversal del proyecto asociado a la caja del Río Loa; y los cálculos hidráulicos correspondientes.

1.6.2. Descripción de las actividades de construcción

Previo al inicio de faenas se elaborará un díptico informativo que se distribuirá a toda la población aledaña en donde se informará del proyecto, sus actividades generales y el cronograma de construcción. Asimismo, se informará de los mecanismos de comunicación con la inspección de la obra para recepcionar y subsanar las posibles molestias que pudiesen ocurrir durante el desarrollo de la fase. De la misma manera se informará a las autoridades pertinentes el inicio de la obra.

a) Instalación de faenas

La instalación de faenas contemplará la construcción e instalación de bodegas, oficinas y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra. También se incluirán servicios sanitarios, bodegas de equipos, materiales y herramientas, talleres de reparación de equipos y maquinaria, de enfierradura, de carpintería, lugares de acopio de material, cierre perimetral y control de accesos, etc.

La superficie requerida será de aproximadamente 0,2 ha. El personal a emplear durante la construcción de la pasarela peatonal no pernoctará en la instalación de faena.

Se instalarán basureros herméticos para el acopio de desechos y se trasladarán los desechos domésticos a un vertedero autorizado.

Todo acopio de materiales, previo a su tratamiento y transporte, será cubierto con la finalidad de evitar la propagación de material particulado.

b) Despeje y preparación de la faja

Previo a iniciar la construcción de las obras del proyecto, se requerirá proceder a realizar un despeje y preparación de la faja a utilizar, la cual se focalizará en los sectores donde se emplazarán las cepas y los estribos.

La limpieza de la faja incluirá la extracción total de cualquier material allí depositado, incluso de aquellos provenientes de obras ejecutadas con anterioridad y de escombros depositados por terceros. No se permitirán acopios de materiales sobre la plataforma que se construirá, y deberá quedar limpio de todos los materiales extraños o suciedad que pudiera tener. Los escombros y materiales de la limpieza serán llevados a botaderos autorizados.

El proyecto no contemplará la habilitación de nuevos caminos o de rutas alternativas ya que se utilizarán las huellas y caminos existentes.

c) Movimientos de tierras

La ejecución del proyecto involucrará movimientos de tierras para dar cabida a las obras de la pasarela peatonal; movimientos que considerarán corte en terreno de cualquier naturaleza y formación de terraplén. Estas actividades se realizarán mediante la utilización de maquinaria para el movimiento de suelos (retroexcavadoras y camiones para el transporte del producto de excavación).

El material obtenido de corte, será reutilizado íntegramente, de ser posible, para la ejecución de los terraplenes necesarios para la obra.

Las máquinas a utilizar se desplazarán por el frente de trabajo considerado por la obra, ocupando los caminos existentes. Se considerarán viajes a los empréstitos y botaderos fuera del área del proyecto.

d) Estribos

Esta actividad se realizará en ambas riberas del río con el objeto de emplazar los estribos que formarán la parte de entrada a la pasarela peatonal. Estas excavaciones implicarán un movimiento de tierra total estimado en 51,7 m³, considerando ambos estribos.

e) Pilotes

Estos irán pre-excavados y se considerarán cuatro.

f) Construcción de losas de hormigón

Estas losas constituirán parte de la estructura de la pasarela peatonal sobre las cuales se ubicará la carpeta de rodado propiamente tal. Su construcción se realizará in situ, tanto lo correspondiente a moldajes como el relleno de hormigón.

g) Limpieza y despeje

Esta actividad se realizará una vez finalizado la etapa de construcción de la pasarela e implicará la ejecución de todas aquellas acciones que sean necesarias para dejar la vía con libre acceso a los usuarios, tales como, retiro de restos de materiales de construcción y de estructuras de la instalación de faenas.

1.6.2.1. Insumos del proyecto

a) Requerimientos y suministro de agua para la construcción

Las acciones que requerirán uso de agua corresponderán a: compactación de terreno, compactación de materiales usados en los rellenos, curado de hormigón, riego de superficies para evitar la emisión de polvo fugitivo debido al tránsito de vehículos relacionados con la obra.

El agua industrial, será obtenida de fuentes legales y debidamente autorizadas para la venta de agua. Esta agua será trasladada a faena por medio de camiones aljibes. Se estima que dicho consumo podrá ser variable y dependerá del método constructivo a realizar.

Respecto al uso de agua, la frecuencia será de como mínimo tres veces al día, es decir, antes de comenzar las faenas, a medio día y antes de finalizar las faenas diarias. Se llevará un registro diario de la cantidad de agua utilizada y las horas del día en la cual se realizará la humectación de las zonas de trabajo.

b) Empréstito y áridos

El empréstito y los áridos serán adquiridos en lugares autorizados para ello.

1.6.3. Descripción de las actividades de operación

La etapa de operación corresponderá a la circulación en ambos sentidos de personas a través de la pasarela y las actividades de mantención.

Una vez terminada la pasarela, el titular garantizará las obras por un año, y se hará cargo de la correspondiente mantención en dicho período, posterior a esta fecha, la Ilustre Municipalidad de Calama será la responsable y se hará cargo del mantenimiento necesario de la obra, según consta en el Ordinario N° 1351 de fecha 23 de Diciembre de 2008 de la Ilustre Municipalidad de Calama.

1.6.4. Descripción de las actividades de cierre y/o abandono.

Se considerará una vida útil de al menos 15 años. Al final de este período, se podrá prolongar la vida útil efectuando un estudio del grado de deterioro de la pasarela peatonal y los posibles mejoramientos que se deben efectuar. En todo caso, al momento

de efectuarse el cierre de la etapa constructiva y el levantamiento de la instalación de faenas, se considerará retirar absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, recuperar o restituir la cubierta vegetal si ésta existiere en forma previa a la ejecución de las obras, dejando en el área sólo aquellos elementos que signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad evidente.

1.7. EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

1.7.1. Etapa de construcción

1.7.1.1.Emisiones a la atmósfera

La construcción de las obras producirá emisiones a la atmósfera producto, principalmente, del movimiento de tierra, de la circulación y funcionamiento de los camiones y maquinaria. Además, de gases producto de la combustión interna en los motores de vehículos y maquinarias, los cuales estarán al día con la revisión técnica. La duración de estas emisiones se limitará al plazo de construcción de la obra que será de 6 meses.

Para estimar las emisiones de polvo fugitivo se empleó la metodología propuesta para estos fines por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en la sección 11.3 del Manual “Compilation of Air Pollutant Emission Factors”, Suplemento B de 1998. Los resultados obtenidos para la estimación de emisiones se detallan en el numeral 4.1.1 de la DIA.

Para minimizar las emisiones producto del movimiento de tierra y circulación de vehículos se realizará la humectación con una frecuencia mínima de tres veces al día. Por lo anterior, se llevará un registro diario de la cantidad de agua utilizada y las horas del día en la cual se realizará la humectación de las zonas de trabajo.

1.7.1.2. Efluentes líquidos

Debido a las características del proyecto, la producción de efluentes líquidos estará dada fundamentalmente por los residuos líquidos provenientes de las necesidades sanitarias e higiénicas del personal que laborará en la ejecución de la obra, los cuales corresponderán a las aguas servidas producidas en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo.

Se estima un caudal aproximado de 1000 l/día, los cuales se dispondrán directamente al sistema de alcantarillado durante el período de construcción proyectado de 180 días (6 meses). Por otro lado, se estima una producción de 1 m³ a la semana en los baños químicos ubicados en los frentes de trabajo, el cual se dispondrá en sitio autorizado.

1.7.1.3. Generación de Residuos Sólidos

a) Residuos domiciliarios

En la etapa de construcción se generarán residuos de tipo domiciliario como: cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos derivados de alimentos. Se estima se generarán 10 kg/día de este tipo de residuos. Los residuos serán almacenados en contenedores

herméticos de capacidad de 1,5 m³ hasta ser llevado a su lugar de disposición final, el cual corresponderá al relleno sanitario autorizado más cercano. El retiro de este tipo de residuos materiales se realizará con una periodicidad de 2 veces por semana.

El retiro será realizado por una empresa autorizada que cumpla con la legislación vigente.

b) Residuos industriales no peligrosos

Los principales desechos sólidos que se generarán durante esta etapa serán:

Los excedentes de excavación, áridos y hormigón, que corresponden a materiales no reutilizados en la obra, alcanzarán un volumen estimado de 100 m³. Estos residuos se almacenarán de forma temporal al interior de la faena, para posteriormente proceder a su retiro a través de una empresa autorizada, la que deberá cumplir con la normativa aplicable y tener las autorizaciones correspondientes.

El volumen de desechos generados por los restos de insumos no utilizados (fierros, moldajes, etc.), alcanzarán un volumen estimado de 20 m³. Estos desechos se dispondrán temporalmente al interior de la faena hasta su envío a destino final.

c) Residuos industriales peligrosos

En caso de generarse residuos peligrosos éstos se almacenarán en un área techada, acondicionada provisoriamente para el almacenamiento de contenedores con residuos peligrosos, los que serán retirados por una empresa autorizada y destinados a una planta igualmente autorizada, de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

En caso de tener que realizar una mantención de maquinaria de emergencia en faena, los residuos resultantes serán almacenados en un contenedor y retirados por una empresa autorizada. Por tanto se prevé que esta situación es poco probable de producirse, dado que la maquinaria a emplear debe cumplir con la normativa vigente, por consiguiente debe operar en óptimas condiciones.

Tabla N° 1: Resumen generación y manejo de residuos sólidos

Tipo Residuo	Actividad	Volumen	Destino	Manejo
Excedentes de excavación y áridos	Despeje, Movimientos de Tierras y Excavaciones	100 m ³	Botadero Autorizado	El material se acopiará conforme al avance en sectores aledaños a la obra y retirados en la medida de producción a lugares autorizados
Otros Residuos	Envases y Otros	20 m ³	Rellenos Sanitarios Autorizados	Estos desechos se dispondrán temporalmente en patios de salvataje en faena hasta su envío a destino final.
Residuos Domésticos	Durante la Construcción	10 kg/día	Recolección Municipal	Disposición temporal en contenedores, para ser retirado

				por la empresa de aseo municipal
--	--	--	--	----------------------------------

1.7.1.4. Emisiones de Ruidos

Las emisiones de ruido se verán aumentadas durante el período de construcción y se asociarán con las actividades de maquinarias y camiones empleados en la construcción, movimientos de tierra y remoción de materiales.

Este aumento será mínimo, intermitente y temporal, ya que el número de maquinaria a utilizar será reducido, siendo parte de las obras realizadas en forma manual. Los resultados obtenidos para la estimación de emisiones se detallan en el numeral 4.1.4 de la DIA, la cual indica que se cumple con la normativa vigente.

Las emisiones serán durante el día, entre las 7:30 y las 20:00 horas.

1.7.2. Etapa de operación

La etapa de operación corresponderá a la circulación en ambos sentidos de personas a través de la pasarela y las actividades de mantención.

Los residuos de esta fase serán mínimos y corresponderán principalmente a residuos de la mantención de las obras, otro tipo residuos será la basura que dejarán los transeúntes, los que serán subsanados con basureros dispuestos en la pasarela peatonal en caso de ser necesario.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA) S/N

Por Codelco Chile, División Codelco Norte, con fecha 27/11/2008

Test de Admisión S/N

Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 03/12/2008

Of. Solicitud de Evaluación DIA N°01310/2008

Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 05/12/2008

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) S/N

Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 09/01/2009

Adenda S/N

Por Codelco Chile, División Codelco Norte, con fecha 30/01/2009

Solicitud de Evaluación de Adenda N°0139/2009

Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 30/01/2009

Resolución de Ampliación de Plazos N°0079/2009
Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 27/02/2009

Adenda S/N
Por Codelco Chile, División Codelco Norte, con fecha 22/04/2009

Solicitud de Evaluación de Adenda N°0413/2009
Por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 22/04/2009

2.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.

Oficio N°3303573308 sobre la DIA, *por Dirección Regional de Pesca, II Región, con fecha 18/12/2008*; Oficio N°1272 sobre la DIA, *por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 22/12/2008*; Oficio N°007 sobre la DIA, *por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 23/12/2008*; Oficio N°1391 sobre la DIA, *por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 26/12/2008*; Oficio N°1351 sobre la DIA, *por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 26/12/2008*; Oficio N°854 sobre la DIA, *por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 26/12/2008*; Oficio N°2493 sobre la DIA, *por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 26/12/2008*; Oficio N°1566/2008 sobre la DIA, *por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 29/12/2008*; Oficio N°444 sobre la DIA, *por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 30/12/2008*; Oficio N°616 sobre la DIA, *por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta., con fecha 05/01/2009*; Oficio N°306 sobre la DIA, *por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 07/01/2009*; Oficio N°135 sobre la Adenda 1, *por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 04/02/2009*; Oficio N°0045 sobre la Adenda 1, *por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 05/02/2009*; Oficio N°165 sobre la Adenda 1, *por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 06/02/2009*; Oficio N°181/2009 sobre la Adenda 1, *por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 11/02/2009*; Oficio N°161 sobre la Adenda 1, *por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 12/02/2009*; Oficio N°37 sobre la Adenda 1, *por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 23/02/2009*; Oficio N°490 sobre la Adenda 2, *por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 04/05/2009*; Oficio N°0171 sobre la Adenda 2, *por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 07/05/2009*;

2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto 'Pasarela Peatonal Conexión Villas Salares y Volcanes ', han sido invitados a participar, coordinados por la CONAMA Región de Antofagasta, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

- Dirección Regional de Pesca, II Región
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
- Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta

- Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta.
- Ilustre Municipalidad de Calama
- Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
- Consejo de Monumentos Nacionales

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE Y A LA PERTINENCIA DE REALIZAR UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300.

3.1. Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad

A continuación se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable de acuerdo a lo establecido en la letra c) del Artículo N° 15 del Decreto Supremo N° 95/01 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indicándose los antecedentes necesarios para acreditar que los impactos que generaría o presentaría el Proyecto se ajustan a la normativa ambiental vigente.

3.1.1. Normativa Ambiental de Carácter Específico Aplicable al Proyecto

3.1.1.1. Control de Emisiones a la Atmósfera

- **Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**
- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**

Forma de cumplimiento: la construcción de las obras producirá emisiones a la atmósfera producto, principalmente, del movimiento de tierra, de la circulación y funcionamiento de los camiones y maquinaria. Además, de gases producto de la combustión interna en los motores de vehículos y maquinarias. La duración de estas emisiones se limitará al plazo de construcción de la obra que será de 6 meses. Los resultados obtenidos para la estimación de emisiones se detallan en el numeral 4.1.1 de la DIA, la cual indica que se cumple con la normativa vigente.

Respecto a los gases de combustión, se verificará que los vehículos y camiones tengan revisión técnica al día. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

El transporte de materiales se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.

Durante las labores de extracción y transporte del material de excavación en la etapa de construcción, se limitará la circulación de los camiones en 40 km/h.

- **Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la obligación de declarar fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, respecto al grupo generador.**

Forma de cumplimiento: se procederá a entregar la información mediante el sistema electrónico diseñado para estos efectos por el Ministerio de Salud.

3.1.1.2. Contaminación Lumínica

- **Decreto Supremo N° 686/99 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión para la regulación de la contaminación Lumínica.**

Forma de cumplimiento: la instalación de luminarias cumplirá con las disposiciones que establece este cuerpo legal. Por otro lado, se adquirirán luminarias certificadas en cumplimiento del Decreto a proveedores autorizados, entregando la información requerida al organismo competente. Se adjuntará el trámite eléctrico (TE1) respectivo, los certificados de control luminométricos correspondientes a todas las luminarias instaladas en el proyecto, junto con una declaración simple del instalador autorizado a cargo de la ejecución de las instalaciones, indicando la forma de cumplimiento del decreto aludido.

3.1.1.3. Ruido

- **Decreto Supremo N° 146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados Por Fuentes Fijas.**
- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**

Forma de cumplimiento: Los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido utilizarán protectores auditivos.

En la etapa de construcción, estas serán esporádicas y restringidas al sector donde se realicen las labores de construcción. La metodología y la estimación del nivel de emisiones sonoras que se generará durante la etapa de construcción del proyecto se describen en el numeral 4.1.4 de la DIA, la cual indica que se cumple con la normativa vigente.

3.1.1.4. Agua servidas y agua potable

- **Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.**
- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**

Forma de cumplimiento: Los residuos líquidos domiciliarios durante la etapa de construcción serán manejados por la empresa que proveerá los baños químicos.

Asimismo, se enviará en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Calama y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud con copia a COREMA Región de Antofagasta, dentro de los 15 días posteriores de realizada dicha actividad, la documentación que acredite que los residuos de los baños químicos han sido depositados en lugares autorizados.

La disposición de los servicios higiénicos y la instalación de agua potable provisoria, se hará conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud.

3.1.1.5. Residuos Sólidos

- **Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.**

- **Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.**
- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**
- **Ordenanza Municipal N° 004 de 2007 de la Ilustre Municipalidad de Calama.**

Forma de cumplimiento: los excedentes de material producto de movimientos de tierra en superficie, así como los restos de material de construcción, serán dispuestos en botaderos autorizados para disponer escombros de construcción.

Los residuos sólidos peligrosos (envases de pinturas, solventes, guapos y aserrín impregnados con sustancia peligrosas, baterías, etc.), serán dispuestos en lugares autorizados.

Mayor detalle ver Capítulo 4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

3.1.1.6. Patrimonio Cultural

- **Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación, sobre Monumentos Nacionales.**

Forma de cumplimiento: El proyecto no presentará alteración a sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Para confirmar lo anterior un especialista realizó una inspección visual al área del proyecto de la pasarela peatonal, mayor detalle ver Anexo N° 1 de la DIA.

Además, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales si durante cualquier etapa del proyecto se procediera, tanto a nivel superficial o sub-superficial, en la detección de sitios arqueológicos no identificados en el proyecto, y se procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y N° 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y N° 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, todos los cuales serán implementados por el titular del proyecto.

3.1.1.7. Transporte de material excedente

- **Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones de transporte para cargas que indica.**

Forma de cumplimiento: los camiones que transportarán los materiales de construcción y los desechos, serán habilitados de forma de prevenir los derrames y las caídas de material. El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.

3.1.1.8. Protección de flora y fauna

- **Ley N° 19.473 del Ministerio de Agricultura, Ley de Caza.**

Forma de cumplimiento: se instruirá al personal en relación al cumplimiento de esta normativa. Se implementarán las siguientes acciones:

- Se efectuará, previo inicio de las obras, charlas informativas y/o distribución de cartillas, de tal forma de incrementar la responsabilidad de los operarios frente al tema ambiental.

- En las áreas de trabajo se colocará señalética que indique la prohibición de cortar vegetación o dañar fauna.
- En los frentes de trabajo existirán recipientes captadores de residuos, los cuales serán retirados periódicamente. De esa manera se salvaguardará la limpieza de la faja y se evitará la generación de focos de alimento indeseable para animales domésticos que coexisten en el lugar de emplazamiento de la pasarela peatonal.

Asimismo, en el numeral 9.1 de la Adenda N° 1 de la DIA se adjunta un plan de contingencia en caso de derrame.

3.2. CONCLUSIONES RESPECTO A LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300.

Según el artículo 4 del Reglamento del SEIA "El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el artículo 3 de este Reglamento, o aquel que se acoja voluntariamente al SEIA, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental".

A continuación, se analiza el Proyecto de acuerdo a los artículos 5° al 11° del Reglamento (a excepción del artículo 7°) que son los que permiten definir si el Proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental o un Estudio de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 5: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS EFLUENTES, EMISIONES O RESIDUOS QUE GENERA O PRODUCE.

El proyecto no presentará riesgo para la salud de la población, respecto a los efluentes, emisiones o residuos que generará durante su etapa de construcción y operación.

La construcción de las obras producirá emisiones a la atmósfera producto, principalmente, del movimiento de tierra, de la circulación y funcionamiento de los camiones y maquinaria. Además, de gases producto de la combustión interna en los motores de vehículos y maquinarias. La duración de estas emisiones se limitará al plazo de construcción de la obra que será de 6 meses. Los resultados obtenidos para la estimación de emisiones se detallan en el numeral 4.1.1 de la DIA, la cual indica que se cumple con la normativa vigente.

Las emisiones de ruido se considerarán poco significativas y cumplirán la legislación.

Con respecto a los residuos generados, serán manejados según la normativa vigente en cuanto a su almacenamiento y disposición final, no tomando contacto con el medio ambiente y por ende no presentando un riesgo para la salud de la población.

ARTÍCULO 6: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.

El proyecto no generará en ninguna de sus etapas efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. La operación del proyecto no generará emisiones, efluentes o residuos hacia los recursos naturales renovables.

La construcción de las obras producirá emisiones a la atmósfera producto, principalmente, del movimiento de tierra, de la circulación y funcionamiento de los camiones y maquinaria. Además, de gases producto de la combustión interna en los motores de vehículos y maquinarias. La duración de estas emisiones se limitará al plazo de construcción de la obra que será de 6 meses. Los resultados obtenidos para la estimación de emisiones se detallan en el numeral 4.1.1 de la DIA, la cual indica que se cumple con la normativa vigente.

Las emisiones de ruido se considerarán poco significativas y cumplirán la legislación.

Con respecto a los residuos generados, serán manejados según la normativa vigente en cuanto a su almacenamiento y disposición final, no tomando contacto con el medio ambiente y por ende no presentando un riesgo para la salud de la población.

ARTÍCULO 8: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.

El proyecto no generará reasentamientos de comunidades o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ya que no alterará el ambiente tanto natural como construido de las comunidades cercanas. La etapa de construcción será temporal y puntual en sus frentes de trabajo. No obstante, mejorará las condiciones actuales de conectividad entre Villa Salares y Villa Volcanes, mejorando sustancialmente la calidad de vida de los habitantes.

ARTÍCULO 9: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD SE LOCALIZA PRÓXIMO A POBLACIÓN, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.

La localización del proyecto no está dentro ni próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados.

ARTÍCULO 10: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA

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

El proyecto no generará alteración significativa en cuanto al valor paisajístico o turístico de la zona, La zona de influencia del proyecto en sí no es una zona potencialmente turística.

ARTÍCULO 11: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.

El proyecto no presentará alteración a sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Para confirmar lo anterior un especialista realizó una inspección visual al área del proyecto de la pasarela peatonal, mayor detalle ver Anexo N° 1 de la DIA.

Además, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales si durante cualquier etapa del proyecto se procediera, tanto a nivel superficial o sub-superficial, en la detección de sitios arqueológicos no identificados en el proyecto, y se procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y N° 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y N° 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, todos los cuales serán implementados por el titular del proyecto.

CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO

El proyecto requiere contar con el siguiente Permiso Ambiental Sectorial de acuerdo a lo indicado en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

ARTÍCULO 93: 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 DECRETO FUERZA DE LEY N° 725/67, CÓDIGO SANITARIO.

El proyecto considerará la acumulación temporal de residuos, los que se originarán principalmente por las actividades de construcción del proyecto. Los residuos se dispondrán en el patio de almacenamiento en la instalación de faenas.

a) Aspectos Generales:

a.1) Definición del Tipo de Tratamiento.

Los residuos no recibirán ningún tipo de tratamiento, se almacenarán temporalmente en contenedores especialmente dispuestos según el tipo de residuo en un área de almacenamiento al interior de la instalación de faenas del proyecto, siendo acumulados en forma separada, de acuerdo a sus características.

Posteriormente, estos serán transportados a su lugar de disposición final, por empresas especializadas y autorizadas para este tipo de actividades.

a.2) Localización y Características del Terreno.

El proyecto se localizará en la comuna de Calama, Provincia del Loa, Región de Antofagasta. Específicamente en el sector comprendido entre las Villas Salares y Villa Volcanes. Las coordenadas UTM del proyecto se detallan en el numeral 1.8 de la DIA.

El área de acumulación temporal de residuos estará ubicada al interior de la instalación de faenas.

El área de acumulación temporal de residuos, la instalación de faenas y el proyecto pasarela peatonal, se presentan adyacentes entre el curso de agua y los conjuntos habitacionales existentes (Villa Salares y Volcanes), principalmente en el sector Nor Oriente de la Pasarela peatonal proyectada.

a.3) Caracterización Cualitativa y Cuantitativa de los Residuos.

a) Residuos domiciliarios

En la etapa de construcción se generarán residuos de tipo domiciliario como: cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos derivados de alimentos. Se estima se generarán 10 kg/día de este tipo de residuos. Los residuos serán almacenados en contenedores herméticos de capacidad de 1,5 m³ hasta ser llevado a su lugar de disposición final, el cual corresponderá al relleno sanitario autorizado más cercano. El retiro de este tipo de residuos materiales se realizará con una periodicidad de 2 veces por semana.

El retiro será realizado por una empresa autorizada que cumpla con la legislación vigente.

b) Residuos industriales no peligrosos

Los residuos sólidos de esta fase corresponderán principalmente a excedentes de excavación y excedentes de áridos y hormigones. Otros desechos sólidos de construcción se relacionan directamente con materiales resultantes del proceso constructivo, piezas de recambio de equipos, y mantención de maquinaria, que si bien se realizará en lugares autorizados fuera del área de trabajo, podrían generarse a partir de mantenciones menores de emergencia que surjan en el área de construcción (cambios de aceite, engrase de piezas, actividad que se prevé no se producirá). Los principales desechos sólidos que se generarán durante esta etapa son:

- Los excedentes de excavación y áridos y hormigón, que corresponderán a materiales no reutilizados en la obra, alcanzarán un volumen estimado de 100 m³. Estos residuos se almacenarán de forma temporal al interior de la faena, para

posteriormente proceder a su retiro a través de una empresa contratista, la que deberá cumplir con la normativa aplicable y tener las autorizaciones correspondientes.

- El volumen de desechos generados por los restos de insumos no utilizados, alcanzarán un volumen estimado de 20 m³. Estos desechos se dispondrán temporalmente al interior de la faena hasta su envío a destino final.

c) Residuos industriales peligrosos

En caso de generarse residuos peligrosos éstos se almacenarán en un área techada, acondicionada provisoriamente para el almacenamiento de contenedores con residuos peligrosos, los que serán retirados por una empresa autorizada y destinados a una planta igualmente autorizada, de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

a.4) Obras Civiles Proyectadas y Existentes

Las obras civiles proyectadas para el área de acumulación temporal de residuos consistirán básicamente en:

- Cerco perimetral de malla biscocho galvanizada de 2" de abertura y 1,80 m de altura, de 3 m de ancho x 5 m de largo, sujetos a rollizos de madera de 3" de diámetro, con tratamiento anti-séptico.
- Puerta de acceso de 2 m, compuesta de dos hojas batientes, con su respectivo cerrojo porta-candado.
- Recinto cerrado para el almacenamiento de residuos de excavación.
- Recinto cerrado para el almacenamiento de residuos que presenten algún grado de peligrosidad. El área de acumulación temporal de residuos deberá cumplir con los estándares establecidos en el Decreto Supremo N° 148/2003.
- Recinto cerrado para el almacenamiento de residuos domésticos.

a.5) Vientos predominantes

Las características de viento en la zona se detallan en el literal a.5) del Anexo 1 de la Adenda N° 2 de la DIA.

a.6) Formas de Control y Manejo de Material Particulado, de las Emisiones Gaseosas, de las Partículas de los Caminos de Acceso e Internos que se pretenda implementar y de Olores, Ruidos, Emisiones Líquidas y Vectores.

Para evitar la emisión de material particulado el acceso al área de almacenamiento temporal de residuos, será humectada periódicamente.

Complementariamente, la velocidad máxima de circulación en todas las áreas del proyecto será de 20 km/h.

Los desechos a ser temporalmente almacenados corresponderán a desechos del tipo inerte, los cuales no generarán emisiones gaseosas, olores, vectores ni emisiones líquidas. En el caso de los residuos de tipo doméstico, el control de olores se realizará mediante el uso de contenedores y el retiro periódico de los desechos.

a.7) Características hidrológicas e hidrogeológicas.

Las características hidrológicas e hidrogeológicas v se detallan en el literal a.7) del Anexo 1 de la Adenda N° 2 de la DIA.

a.8) Planes de Prevención de Riesgos y Planes de Control de Accidentes, enfatizando las Medidas de Seguridad y de Control de Incendios, Derrames y Fugas de Compuestos y Residuos.

Los planes de prevención de riesgos y planes de control de accidentes se detallan en el literal a.8) del Anexo 1 de la Adenda N° 2 de la DIA.

a.8) Manejo de Residuos Generados dentro de la Planta.

Solo se realizará una acumulación temporal de residuos, los que no recibirán ningún tipo de tratamiento, por lo que no se generarán nuevos residuos debido a su manipulación, tratamiento o procesamiento.

f) Tratándose de Almacenamiento de Residuos, además de lo señalado en la letra a):

f.1) Características del Recinto.

El área de almacenamiento de residuos se ubicará en un sector determinado, dentro de la instalación de faenas, debidamente señalizado.

f.2) Establecimiento de las formas de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

Ver numeral 1.7.1.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

La Secretaría Regional Ministerial de Salud mediante Ordinario N° 78 de fecha 18 de Mayo de 2009 se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial N° 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

El proyecto contemplará los siguientes compromisos voluntarios:

5.1. Elaboración de un informe mensual que dará cuenta del cumplimiento de los compromisos adquiridos en el proyecto, el cual será enviado dentro de los diez días hábiles siguientes de concluido el mes respectivo, en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Calama con copia a la COREMA Región de Antofagasta.

5.2. Programa de información ciudadana para la obra, este proceso estará orientado a mantener una adecuada comunicación y coordinación con los organismos técnicos relacionados con la obra y asegurar un correcto flujo de información hacia la comunidad y usuarios. Mayor detalle ver numeral 7 de la DIA.

En caso de intervención en el caudal, disminución de este u alteración por desvíos se deberá dar aviso a los usuarios de las aguas previo a las faenas, indicando, además, el plazo de duración de ellas.

Además, se informará a las asociaciones de agricultores y regantes indígenas, presentes en el área de influencia del proyecto, de tal forma, que éstas tomen conocimiento de las obras proyectadas en la zona del río Loa y los resguardos considerados, permitiendo.

5.3. Sobre la protección de riberas, cuerpos de agua, cauces y usos de las Aguas, se hará una verificación de la calidad de las aguas, por medio de mediciones antes, durante y al abandono de las faenas.

La cantidad de mediciones a efectuar durante la ejecución de las faenas estará determinada por el tipo de obra a ejecutar y su duración. Respecto al resultado de las mediciones, se mantendrá una copia en lugar visible de la instalación de faenas.

Para determinar la calidad de las agua se realizara un muestreo que consistirá en la toma de dos muestras de agua, las cuales serán realizadas antes y después de ejecutada la obra.

Los puntos de muestreo se detallan en el numeral 1.5 de la Adenda N° 1 de la DIA.

Los parámetros medidos deberán ser en conformidad con la Norma Chilena 1.333 del Ministerio de Salud, que determina los requisitos de calidad del agua para diferentes usos, realizándose un análisis físico-químico y bacteriológico.

Por ello se utilizarán como referencia los análisis de muestras ya realizados y presentados en la presente DIA (Para mayores antecedentes ver numeral 3.2.10 de la DIA y Anexo 2 de la DIA).

5.4. Se incluirá señalética que indique la prohibición de paso de motos por la pasarela, en este sentido, las pinturas y estructura que se utilicen, estarán de acuerdo a las exigencias de la normativa vigente.

5.5. Se instalarán basureros en la pasarela peatonal, con inscripciones que inviten a mantener el aseo de la ciudad y cuidado del medio Ambiente, mayor detalle ver numeral 5.1 de la Adenda N° 1 de la DIA.

5.6. Se contemplará la instalación de barandas de protección. La altura de la baranda deberá contemplar el tránsito de ciclistas, por lo cual su altura mínima será de 1.40 m.

CAPITULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

6.1. Respecto al proveedor de áridos una vez iniciado el proyecto se enviará copia a la Ilustre Municipalidad de Calama de la autorización del proveedor de áridos autorizado.