

Califica Ambientalmente el proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””
Resolución Exenta N°
Puerto Montt

VISTOS:

- 1.- El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda del 29 de noviembre de 2018 y sus Adendas Complementarias del 30 de mayo de 2019 y 29 de octubre de 2019, del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””, presentado por Inversiones y Rentas Los Andes S.A con fecha 03 de abril de 2017.
- 2.- Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3.3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””.
- 3.- La Resolución Exenta N°504, de 14 de diciembre de 2017 del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos que dio inicio a un proceso de consulta indígena (PCI), conforme a lo previsto en el artículo 85 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Protocolo de Acuerdo Final del PCI.
- 4.- Las Actas de las reuniones realizadas con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “EIA “Camino Río Manso””, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 5.- El Acta de Evaluación N°2 del 15 de enero de 2020, del Comité Técnico de la Región de Los Lagos.
- 6.- El ICE del EIA del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO”” de fecha 15 de enero de 2020.
- 7.- El Acuerdo de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos de fecha 23 de enero de 2020.
- 8.- Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””.
- 9.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, Inversiones y Rentas Los Andes S.A (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO”” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Inversiones y Rentas Los Andes S.A. (IRLA S.A.)
Domicilio	Eduardo Marquina 3987, Vitacura. Santiago
Nombre representante legal	Roberto Hagemann Gerstmann
Correo electrónico representante legal	hagemann@mi.cl

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

2.- Que, conforme se indica en el ICE de fecha 15 de enero de 2020, el Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto éste cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación y compensación apropiadas.

3.- Que, en sesión de fecha 23 de enero de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos acordó calificar favorablemente el proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 15 de enero de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4.- Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, y en sus Adendas Complementarias, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

Antecedentes generales del proyecto

Objetivo general	Dar conectividad y mayor valor a la hacienda Pucheguín, facilitando y favoreciendo así el desarrollo de actividades agrícolas, forestales y turísticas en dicha hacienda. Asimismo, la construcción de este camino privado a lo largo de la hacienda Pucheguín permitirá dar mejor conectividad a la gente que actualmente vive a lo largo del camino, así como finalmente, a la del sector denominado Paso El León.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la regularización y término de la construcción de un camino privado que une el puente General Emilio Cheyre Toutin con el sector Paso el León. En el presente EIA se evalúa la primera sección de dicho camino, esto es, aquella va entre el puente General Emilio Cheyre Toutin (km 0 del Proyecto) hasta el kilómetro 18,2, paralelo al río Manso. Este tramo ya se encuentra construido en su gran mayoría, pero adicionalmente resulta necesaria la ejecución de obras de regularización y término.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	p.) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita. El proyecto se ejecuta dentro de la ZOIT “Cuenca de Río Puelo – Cochamó”, considera área colocada bajo protección oficial.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 4.300.000.- (cuatro millones trescientos mil dólares)		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habilitación de la instalación de faenas N°1, para comenzar a recibir trabajadores para la etapa de construcción del Proyecto		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	La primera etapa, sometida a la presente evaluación de impacto ambiental, corresponde a la primera sección del camino y comprende el tramo que va entre el puente General Emilio Cheyre Toutin hasta el kilómetro 18,2, paralelo al río Manso. El trazado de este tramo ya está definido y en gran parte construido. La segunda etapa corresponde al segundo tramo del camino que va entre el km 18,2 y el sector Paso El León en el km 37,2, cuyo diseño y trazado aún está en etapa de definición. La descripción somera de la segunda etapa se desarrolla en el punto 1.5 del Capítulo 1 del EIA.
	X		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto consiste en la regularización y término de la construcción de la primera sección de un camino que se extenderá desde el puente General Emilio Cheyre Toutin hasta el sector Paso El León. Este tramo ya se encuentra construido en su gran mayoría, pero adicionalmente resulta necesaria la ejecución de obras de regularización y término (puentes de los ríos Frio y Tigre y obras de mejoramiento de carpeta y contención). El proyecto sometido a evaluación forma parte del programa de cumplimiento que el Titular presentó ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en el marco del procedimiento sancionatorio iniciado por esta última, por elusión.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	No
		X	

Ubicación del proyecto o actividad

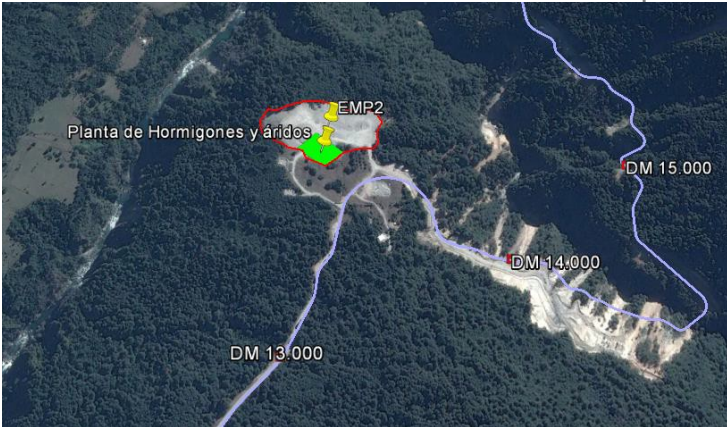
División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue, Comuna de Cochamó, Sector El Manso.			
Justificación de la localización	La localización del Proyecto fue determinada fundamentalmente por la existencia de la Hacienda Pucheguín. En este sentido, el Proyecto busca dar conectividad y mayor valor a la Hacienda, la cual no poseía hasta ahora conectividad terrestre, facilitando y favoreciendo así el desarrollo de actividades forestales, agrícolas y turísticas en dicha hacienda. En efecto, las condiciones de desplazamiento existentes previo a la construcción del camino eran muy precarias, existiendo sólo una huella de caballares de alto riesgo. La elección del trazado para la primera sección del camino obedece a que es la única zona que ofrece posibilidades para construir un camino seguro.			
Superficie	53,3 hectáreas (32,6 hectáreas de obras permanentes y 20,7 hectáreas de obras temporales)			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas punto de inicio y término de la primera sección del camino (UTM 19G WGS84)			
	Punto	Km	Norte	Este
	Inicio	0	5.375.903	248.934
	Final	18,2	5.387.464	255.517
Caminos o vías de acceso	Desde Puerto Varas por Ruta 225 hasta Ensenada. Desde Ensenada hasta Cochamó-Puelo por Ruta V 69. Desde intersección Ruta V-69 con Ruta V-721, por Ruta V-69 hasta Punta Canelo. Por transbordador cruzando el lago Tagua Tagua desde Punta Canelo a Puerto Maldonado, continuando por Ruta V-721 hasta el Puente Cheyre. Desde Puerto Montt por Ruta 7 hasta Caleta La Arena. Por transbordador cruzando el estuario de Reloncaví desde Caleta la Arena hasta Caleta Puelche. Por ruta Ruta V 69 hacia Puelo hasta intersección con Ruta V-721. Desde intersección Ruta V-69 con Ruta V-721, por Ruta V-69 hasta Punta Canelo. Por transbordador cruzando el lago Tagua Tagua desde Punta Canelo a Puerto Maldonado, continuando por Ruta V-721 hasta el Puente Cheyre. (ver Anexo 1.4 del EIA, Planos rutas de acceso)			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-4. Del EIA. Esquema general del camino propuesto. Instalación de Faenas, Anexo IV Parte 3 del Adenda. Planos de planta consolidada, Anexo IV Parte 5, 6 y 7 del Adenda (plano del camino con ubicación de obras de artes, tala de árboles y obras de estabilización, entre otras).			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Partes y obras del proyecto

Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena N°1 (IF1) - Sector Río Frío	<p>Instalación principal del proyecto para apoyar trabajos a realizar en diversos sectores, en particular en las obras a ejecutar hasta el río Frío, incluido el puente. A su vez, permitirá mantener todas las unidades de manejo de residuos para ser retiradas por empresas autorizadas.</p> <p>La infraestructura general de la IF1 se presenta en la Tabla 9 del Adenda, las que incluyen bodegas de residuos y sustancias peligrosas, zona de acopios de residuos peligrosos y no peligrosos, grupos electrógenos, almacenamiento de combustibles, soluciones sanitarias, entre otros. La superficie aproximada es de 5.045 m².</p> <p>El layout de la IF1, se adjunta en el plano del Anexo IV, planimetría parte 3, del Adenda.</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84): son: 5.378.135 N y 250.733 E</p>	Temporal	Construcción
Instalación de Faena N°2 (IF2) - Sector Tigre	<p>Instalación para apoyar trabajos a realizar entre el sector del río Frío y Tigre, en particular al término del camino y el puente sobre este último. En esta zona se pretende implementar todas las actividades de mantención de maquinarias debido a las actividades a realizar entre los kilómetros 14 al 15. Existirán zonas de almacenamiento temporal para el manejo de residuos, para posteriormente ser trasladada semanalmente a la IF1.</p> <p>La infraestructura general de la IF2 faena se presenta en la Tabla 9 del Adenda, la que incluyen bodegas de residuos y sustancias peligrosas, zona de acopios de residuos peligrosos y no peligrosos, grupos electrógenos, almacenamiento de combustibles, soluciones sanitarias, sala de primeros auxilios, entre otros.</p> <p>La IF2 albergará en campamento que, de acuerdo con lo señalado en el Adenda N°1, será para 90 personas, con la finalidad de concentrar a los trabajadores al interior del Proyecto.</p> <p>El layout de la IF2, se adjunta en el plano del Anexo IV, planimetría parte 3, del Adenda.</p> <p>La superficie aproximada del área es de 12.740 m².</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84): son: 5.384.537 N y 255.005 E</p>	Temporal	(Existente) Construcción
Instalación de Faena N°3 - Sector Pampa Nicho	<p>Instalación para apoyar trabajos a realizar en sector del Tigre, ribera derecha, y tramo final del camino. Existirán zonas de almacenamiento temporal para el manejo de residuos, para posteriormente ser trasladada semanalmente a la IF1. La superficie aproximada es de 0,5 hectáreas.</p> <p>La infraestructura general de la IF3 faena se presenta en la Tabla 9 del Adenda, la que incluyen bodegas de residuos y sustancias peligrosas, zona de acopios de residuos peligrosos y no peligrosos, grupos electrógenos, almacenamiento de combustibles,</p>	Temporal	Construcción

	<p>soluciones sanitarias, entre otros.</p> <p>De acuerdo con lo señalado en el Adenda N°1, la IF3 se trasladó desde su ubicación original unos 90 m hacia el sector Sur del Proyecto. En la Figura 3 del Adenda N°1 se muestra la ubicación original de la IF3 presentada en el EIA y la ubicación definitiva presentada en la Adenda.</p> <p>La infraestructura general de la IF3 se presenta en la Tabla 9 del Adenda, la que incluyen bodegas de residuos y sustancias peligrosas, zona de acopios de residuos peligrosos y no peligrosos, grupos electrógenos, almacenamiento de combustibles, soluciones sanitarias, entre otros.</p> <p>El layout de la IF3, se adjunta en el plano del Anexo IV, planimetría parte 3, del Adenda.</p> <p>La superficie aproximada del área es de 5.364 m².</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84): son: 5.386.078 N y 255.170 E</p>		
Botadero 1 (BOT1) - Sector Baldovinos.	<p>Botadero utilizado para recibir el material inerte producto de las obras iniciales del tramo del camino que ya se encuentra ejecutado. Se ubica en el sector Baldovinos, aproximadamente en el km 8,5 del camino (Figura 1-24 del EIA). Tiene una superficie de 6 hectáreas y un volumen de material dispuesto de 120.000 m³. Se encuentra abandonado como botadero, por lo que sólo se contemplan obras de estabilización y cierre. En el Anexo 1.8 del EIA se encuentra el plan de manejo del botadero (BOT1) y en el Anexo XX de la Adenda el informe técnico que da cuenta de la estabilidad de los taludes.</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84): son: 5.380.546 N y 254.388 E</p>	Temporal	(Existente) Construcción
Botadero 2 (BOT2) - Sector Tigre	<p>Botadero existente, con capacidad para recibir material. Se ubica en el sector El Tigre, km 13,5 aproximadamente (Figura 1-25 del EIA). Tiene una superficie de 2,3 hectáreas y un volumen de material dispuesto de 165.000 m³. Se continuará utilizando para la ejecución del proyecto, tanto como para disposición como para extracción de material. La capacidad disponible para disponer material es de 120.000 m³.</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica UTM (Huso 19, Datum WGS-84): son: 5.384.842 N y 254.840 E</p>	Temporal	(Existente) Construcción
Botadero 3 (BOT3) - Sector Pampa Nicho	<p>Botadero por implementar. Se ubicará en el sector Pampa Nicho, km 16,6 aproximadamente. Tendrá una superficie de 4,5 hectáreas y una capacidad para recibir 144.500 m³ de material. Contará con un área para el acopio de este material vegetal, estimada en 15.3400 m³, que se utilizará para su cierre.</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84) son: 5.386.058 N y 255.003 E</p>	Temporal	Construcción
Planta de hormigón y Planta de árido	<p>La planta de árido y hormigón se ubicarán en la zona del Botadero N°2. Los principales componentes de la planta de áridos corresponden a máquina seleccionadora o clasificadora a través del uso de parrillas, chancadores, correas transportadoras y cancha de acopio. El material seleccionado</p>	Temporal	Construcción

	<p>proveniente de las excavaciones pasará por un proceso de chancado y clasificación para la obtención de áridos, según el tamaño requerido.</p> <p>Existirá una planta de hormigón en la IF2, a un costado de la planta de áridos, la cual se utilizará para la construcción de las obras de arte y puentes. Los principales componentes corresponden a zona de acopio de áridos, área de acopio de aditivos, tolva de descarga de áridos, estanque de agua, silo de cemento, mezclador de cemento, sistema de vertimiento a camiones mixer, sala de control y motores asociados. Se estima que el proyecto requerirá una cantidad de 6.610 m³ de hormigón.</p> <p>Ambas plantas ocuparan una superficie estimada de 0,6 hectáreas. La operación de la planta de hormigón se estima en 20 meses.</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Datum WGS-84, Huso 19) son: Norte 5.384.781; Este: 254.846</p>			
	<p>Empréstito 2 (EMP2) – Sector Tigre (Se considera la misma superficie que el BOT 2 considerando que es un área dentro de ese espacio)</p>	<p>La extracción de material árido se efectuará desde el EMP2, ubicado en el sector El Tigre, km 13,5 aproximadamente. Se ubicará al interior de la superficie asignada al BOT2 y el volumen a explotar será de 15.000 m³ de material.</p> <p>Coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Datum WGS-84, Huso 19): Norte 5.384.781; Este: 254.846</p> <p>El empréstito identificado en el EIA como Empréstito N°1 (EMP 1) ubicado en el sector cuesta Baldovinos, km 8,5, aproximadamente, no será utilizado para la obtención de material árido, de acuerdo a lo señalado en el Adenda. Las coordenadas UTM de ubicación geográfica de dicho empréstito correspondían a 5.380.314 N y 254.327 E (Datum WGS-84, Huso 19):</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción</p>
<p>Polvorines (POL)</p>	<p>Para la finalización del camino se contempla la necesidad de realizar tronaduras controladas, en caso de encontrar roca en el trazado propuesto. Por lo anterior, existirá una zona destinada polvorines (km 13,5). Cabe precisar que los polvorines ubicados en el km 6 (POL1 y POL2) fueron utilizado durante la construcción ya realizada, pero en la actualidad ya no existen. Actualmente, sólo existen los POL3 y POL4, los cuales serán utilizados para la finalización del camino. La información sobre los polvorines se detalla en la Tabla 1-28 del EIA</p> <p>Las coordenadas de ubicación geográfica, UTM (Huso 19, Datum WGS-84), del POL3 y POL4 son:</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción</p>	

	5.384.656 N y 254.764 E; y 5.384.735 N y 254.752 E, respectivamente.		
Camino	<p>Para efectos prácticos, el camino se divide en 5 sectores, cuyas particulares son las siguientes:</p> <p><i>Sector 1. Entre el km 0 y el km 2,4.</i> El proyecto considera medidas de estabilización de taludes para este tramo. Las obras por implementar en este tramo corresponden principalmente a: -Obras de saneamiento para permitir el cruce de las aguas bajo la plataforma del camino existente (Km 0,8). -Tala de los árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radicales y tocones.</p> <p><i>Sector 2. Entre el km 2,4 y el km 4,6 (Sector Río Frío).</i> Las obras a implementar en este tramo corresponden principalmente a: -Obras de saneamiento para permitir el cruce de las aguas bajo la plataforma del camino existente. -Construcción de un enrocado (defensa fluvial) en el sector Piedra del Gato, km 3,8, para ganar espacio al río Manso y elevar la cota del camino, además de un espigón de protección en el mismo río (Ver Punto 1.11.1.6 y Capítulo 10, Anexo 10.6 del EIA). -Cruce temporal en el río Frío, con su posterior retiro una vez terminado el puente sobre el río Frío. -Tala de los árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radicales y tocones. -Construcción del puente sobre el río Frío.</p> <p><i>Sector 3. Entre el km 4,6 y el km 14.</i> Las obras a implementar en este tramo corresponden principalmente a: -Obras de saneamiento para permitir el cruce y/o conducción de las aguas al costado o bajo la plataforma del camino existente. -Tala de los árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radicales y tocones. -Obras de control y defensa de taludes en complemento a las ya ejecutadas, tales como instalación de gaviones, malla metálica, empalizadas y/o medidas de reforestación.</p> <p><i>Sector 4. Entre el km 14 y el km 16 (Sector el Tigre).</i> Las obras a implementar en este tramo corresponden principalmente a: -Excavaciones para llegar a cota de proyecto del camino. -Carpeta de rodado. -Corte en roca y/o terrenos para generar al ancho necesario para la carpeta de rodado. En este sector es donde potencialmente puede ser necesario la utilización de tronaduras. -Obras de saneamiento para permitir el cruce y/o conducción de las aguas al costado o bajo la plataforma del camino existente. -Tala de los árboles de mayor altura con la</p>	Permanente	Construcción y Operación

	<p>preservación de los sistemas radiculares y tocones. -Construcción del puente sobre el río Tigre. (Ver punto 1.11.1.2 del EIA). -Trabajos de mejoramiento de taludes en la zona de los accesos al vado del río Tigre, asociados a empalizada y reforestaciones. -Ejecución de cruce temporal en el río Tigre con su posterior retiro una vez terminado el puente sobre el mismo río.</p> <p><i>Sector 5. Entre km 16 y el km 18,2.</i> Las obras a implementar en este tramo corresponden principalmente a: -Excavaciones para llegar a cota de proyecto del camino. -Carpeta de rodado. -Obras de saneamiento en general para permitir el cruce y/o conducción de las aguas al costado o bajo la plataforma del camino existente. -Tala de los árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones.</p> <p>En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presentan los planos del camino con su trazado y la ubicación de las obras necesarias para su término, obras de saneamiento y estabilización, y sectores de tala de vegetación. En la Tabla 7 del Adenda se detallan las medidas (obras) adicionales al Programa de Cumplimiento presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)</p> <p>Las coordenadas punto de inicio y término de la primera sección del camino (UTM, Huso 19, Datum WGS84) son:</p> <table border="1" data-bbox="410 1340 964 1447"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Km</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>0</td> <td>5.375.903</td> <td>248.934</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>18,2</td> <td>5.387.464</td> <td>255.517</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Km	Norte	Este	Inicio	0	5.375.903	248.934	Final	18,2	5.387.464	255.517		
Punto	Km	Norte	Este												
Inicio	0	5.375.903	248.934												
Final	18,2	5.387.464	255.517												
Obras de saneamiento	<p>El Proyecto considera obras de saneamiento transversales para evacuar aguas lluvias de quebradas, y longitudinales para conducir las aguas en la plataforma hasta los puntos de evacuación. Cabe indicar que, durante la ejecución del camino, se ejecutó parte de las obras de saneamiento, las cuales hasta la fecha no han sido finalizadas, debido a la paralización de la construcción del camino. Respecto de obras de arte, se utilizarán tubos de polietileno de alta densidad o de hormigón. Debido a la dificultad de proyectar contrafosos, se considera, en algunos sectores de camino, sanear la plataforma del camino con un foso al pie del corte, en lugar de una cuneta, pues la capacidad hidráulica del foso es muy superior a la de la cuneta y también permite interceptar los clastos que se deslizan por el corte evitando que alcancen la calzada.</p> <p>Los antecedentes técnicos y la ubicación de las obras de arte del proyecto que intervienen cauces se encuentran en el Anexo XI (PAS 156) del Adenda.</p>	Permanente	Construcción y Operación												
Cruces temporales	<p>El proyecto requerirá de la habilitación de cruces temporales sobre los ríos Frío y Tigre. En Anexo 1.4 del EIA se adjunta planos con el trazado de los caminos y cruces temporales a utilizar en los ríos Frío y Tigre. Además, en el marco de la presentación</p>	Temporal	Construcción												

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	del PAS 156, se adjunta, en el Anexo 10.5 del EIA, los antecedentes y cálculos asociadas a las obras de arte que considera el proyecto, incluidos los cruces temporales de los ríos Frío y Tigre. Dentro de dichos antecedentes, se adjuntan los planos “DC-PU-OA-024-REV-C” (Cruce temporal sobre río Frío) y “DC-PU-OA-025-REV-C” (cruce temporal sobre río Tigre), los que detallan la planta geométrica, perfiles transversales y longitudinales de las obras que se pretenden implementar.		
Puentes	Se contempla la construcción de dos puentes, uno sobre el río Frío y otros sobre el río Tigre. Con respecto al diseño geométrico de los puentes estos serán rectos y sin esviaje, con pendiente longitudinal fija y peralte fijo. El camión de diseño corresponde al HS 20-44 de AASHTO, cuya carga debe ser mayorada en un 20%. Se ha propuesto un tablero formado por una losa de hormigón armado sobre vigas metálicas, las cuales serán armadas <i>in situ</i> . Esta conformación permitiría el traslado de las vigas por un camino de montaña. Al mismo tiempo, las vigas de acero permiten luces mayores sin aumentar excesivamente el peso de las mismas. La calzada tendría bombeo del 3% dirección transversal, en un solo sentido. Las barandas serán metálicas, del tipo anti-impacto. No se han considerado apoyos en el cauce, de modo que los puentes serán de un solo vano. De acuerdo con los antecedentes que se tienen de terreno se puede suponer que se tendrá suelo adecuado para una fundación directa en todos los casos. Según esto, los parámetros adoptados para el diseño se resumen en: <input type="checkbox"/> Puentes de una sola vía, con barandas metálicas. <input type="checkbox"/> Se usará ancho de calzada de 3,5 m, más pasillo y 30 cm a cada lado para las barandas. Se considera un pasillo peatonal. <input type="checkbox"/> Los requerimientos mínimos serán las indicaciones de carga de la Dirección de Vialidad, esto es, camión AASHTO HS 20-44 + 20%. <input type="checkbox"/> Se propone el uso de estribos cerrados. <input type="checkbox"/> Se utilizarán tableros de hormigón armado y vigas de acero. <input type="checkbox"/> El bombeo de la calzada será de 3%. <input type="checkbox"/> El trazado del camino considera puentes rectos, lo que en el diseño que se tiene a la fecha no fue posible en el puente Tigre, zona en la cual se proyectó un puente curvo. <input type="checkbox"/> Se considera pendiente longitudinal fija, bombeo a un agua dentro del puente.	Permanente	Construcción y Operación
Obras de estabilización de taludes	Se ha considerado la ejecución de algunos trabajos para mejorar la seguridad del camino en los puntos relevantes indicados en el informe del especialista en geología, la mayoría de los cuales se refiere a los cortes existentes. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se adjuntan planos de planta consolidada con detalle de ubicación de las obras de estabilización de taludes.	Permanente	Construcción y Operación
Defensa fluvial sector Piedra El Gato	En el kilómetro 3,8, sector Piedra del Gato, producto de la cercanía que posee el camino con el río Manso, en épocas invernales con alta pluviometría, produce un corte de camino por inundación (ver Figura 1-17 del EIA). Es por lo anterior que se elevará la cota del camino mediante un relleno contenido por un enrocado en el borde de río y con un espigón para	Permanente	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	evitar las socavaciones. Mayores antecedentes en Anexo XII del (PAS 157) del Adenda.		
--	--	--	--

Acciones del proyecto

Tabla Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Corta de vegetación	Construcción
Tronaduras controladas	Construcción
Excavaciones	Construcción
Transporte de materiales (insumos y residuos)	Construcción

Fase de construcción

Obras

<p>Instalaciones de Faenas (IF1, IF2 e IF3)</p> <p>El Proyecto considera tres instalaciones de faena para trabajar en los diversos sectores del camino. Las instalaciones u obras en cada una de las instalaciones de faena se detallan en la Tabla 1-13 del EIA, siendo las principales las siguientes:</p> <p>Servicios sanitarios: Las instalaciones de faena dispondrán agua potable y alcantarillado particular. Para suministro de agua cuentan con derechos de aprovechamiento de agua consuntivo desde el río Manso y estanque de acumulación. Adicionalmente se contará botellones con agua potable. Las aguas servidas serán manejadas mediante fosas sépticas y drenes de infiltración. La IF1 contará, además, con baños químicos provistos por empresa autorizada.</p> <p>Grupos electrógenos: Se construirán sistemas de alumbrado y fuerza provisorios para las instalaciones de faenas (iluminación general, fuerza, alimentación a motores y máquinas en general, etc.). Se considera la utilización de grupos electrógenos, los cuales serán instalados en un lugar cercado y techado, instalado sobre un radier que contará con protección para derrame de combustible. Cada instalación de faena contará con dos grupos electrógenos, uno principal y otro de respaldo, de 7 KVA (IF1 e IF3) y 10 KVA (IF2).</p> <p>Zonas de almacenamiento de combustible y lubricantes Para el almacenamiento de combustible y lubricantes, se dispondrá de un área exclusiva, cubierta, con piso de concreto y un pretil que permita contener posibles derrames. Estas bodegas se emplazarán a una distancia mínima de 5 metros de otras construcciones, contará con un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. La cantidad máxima de bencina a almacenar en tambores en la IF1 e IF2 será de 600 l. En la IF3 la cantidad máxima bencina o petróleo diésel a almacenar en tambores será de 1000 l. A su vez, en las instalaciones de faena 1 y 2, se considera la implementación de un estanque de 20 m³ para el almacenamiento de petróleo diésel. Los aceites y lubricantes se almacenarán en bidones o tambores en cantidades de 200 a 2000 l (Tabla 1-19 del EIA).</p> <p>Área de carga y descarga de combustible El área de trasvasije de combustible contará con un cierre perimetral mediante un pretil e impermeabilización basal con polietileno que evitará la potencial infiltración. Además, se contará con kit de derrames que incluye materiales absorbentes específicos para hidrocarburos (almohadillas, sacos con material absorbente, trapos, guantes, bolsas de polietileno, etc.). Si se requiere realizar trasvasije de combustibles, se respetarán los procedimientos de seguridad establecidos en el Decreto Supremo N°160/2008 MINECON.</p> <p>Bodega de sustancias peligrosas: Las instalaciones de faena N°1 y N°2 contarán con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, entre otras. Las sustancias peligrosas que serán utilizadas para la ejecución del proyecto se indican en la Tabla 1-20 del EIA. Las bodegas de sustancias peligrosas, tanto para la IF1 como para la IF2, contarán con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. El almacenamiento de sustancias peligrosas no superará en ningún caso las 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de las otras clases de sustancias peligrosas que no sean inflamables.</p>
--

Zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (huaipes y arenas contaminadas con hidrocarburos, envases de pinturas, EPP contaminados, aceites, tierra contaminada con aceites y/o combustibles, etc.), se contará con una zona o bodega de almacenamiento temporal en las IF1 e IF2. Estas serán emplazadas en el patio de la instalación de faena, separada de otras bodegas. La zona destinada para el almacenamiento de residuos peligrosos contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas antiderrame, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Independiente del volumen de residuos peligrosos generados, al momento de implementa la bodega, se presentará a la Autoridad Sanitaria un Plan de Manejo Residuos Peligrosos y, cada vez que se ejecute un retiro de residuos peligrosos, se realizará su oportuna declaración en el SIDREP. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

Zona para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (construcción y/o domiciliarios): Para el acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, las instalaciones de faena contarán con un lugar donde se almacenará temporalmente material reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados por el Proyecto durante la fase de construcción. Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados. Para el acopio temporal de los residuos domésticos, se utilizarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 300 l, tapa y sistema de ruedas con freno. De este modo se impide el escurrimiento de líquidos percolados y se evita que los animales silvestres den vuelta los basureros. Sólo para la IF3 se considera un contenedor de 20 l para su almacenamiento. Todos estos residuos serán consolidados en la IF1, para su posterior retiro y disposición. El retiro de los domiciliarios y/o asimilables será quincenal desde la IF1y su disposición final estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, se considera la instalación de un contenedor de 20 m³, el cual estará ubicado en la IF1. Para la IF2 se considera un contenedor de 0,3 m³ para el almacenamiento de residuos industriales, los cuales serán trasladados hasta la IF1 para su posterior traslado y disposición en lugar autorizado.

Botaderos (BOT1 – Sector Baldovinos y BOT2- Sector El Tigre)

La construcción del Proyecto requiere de la utilización de botaderos o depósitos de residuos inertes, donde se acopiará en forma definitiva los restos de material de excavación inerte que son generados para la habilitación del camino. En la actualidad existen definidos dos sectores de botadero: uno cercano a la zona del Tigre (BOT2) y otro a la cuesta Baldovino (BOT1), los cuales fueron utilizados para recibir el material inerte producto de las obras iniciales del tramo del camino que ya se encuentra ejecutado. El detalle de los volúmenes generados en dicha ocasión, se detallan en la Tabla 1-25 del EIA.

Para la finalización del camino (EIA actual) se contempla el uso del botadero BOT2 y la habilitación de un tercer botadero en el sector de Pampa Nicho (BOT3). Respecto al BOT1, este se encuentra abandonado como botadero. Las cantidades de material excedente a disponer por botadero se presentan en la Tabla 1-26 del EIA.

Los excedentes de material inerte a remover por el proyecto que falta por implementar, según sector del camino, se resume en la Tabla 1-27 del EIA.

Respecto al botadero ubicado en la zona de Baldovinos (BOT1), actualmente posee una cantidad aproximada de 120.000 m³, los cuales actualmente se encuentran estabilizados, sin embargo, el proyecto contempla obras adicionales de estabilización y cierre. El BOT1 se encuentra dispuesto en torno al camino y fue destinado al acopio de parte importante de los desmontes (rocas principalmente) generados durante las faenas de excavaciones del sector cuesta Baldovinos (km 8 al 9). La ubicación del depósito corresponde a terrenos del talud del cerro ubicado a la izquierda de la caja del río Manso. El relleno está constituido por acumulaciones de flujos torrenciales y aluviales, representados por ripios, gravas y gravas arenosas, con escasos finos intersticiales, acompañados de abundantes bloques y bolones. El carácter homogéneo y compacto de los depósitos le otorga una aceptable capacidad de soporte y estabilidad. En el Anexo 1.8 del EIA, se entregan tres perfiles longitudinales que abarcan su largo. El talud existente en la actualidad, que son de H:V=3:2, es un talud estable para el material de corte depositado, el que tiene una alta trabazón al ser en su gran mayoría producto del corte de la roca existente en el sector.

El botadero del sector El Tigre (BOT2) posee una cantidad aproximada de 165.000 m³ de material que se ha ido disponiendo de manera que no afecte de forma significativa la geofoma del lugar.

El BOT3, ubicado en sector pampa Nicho, actualmente no se encuentra utilizado. Este botadero será utilizado para la disposición del material de escarpe, el que será reutilizado para el cierre de los mismos. Para las obras que se presentan a evaluación, los botaderos a utilizar serán solamente el ubicado en el sector del Tigre (BOT2) y el de Pampa Nicho (BOT3).

Respecto a los botaderos estos serán manejados y cerrados de acuerdo con lo estipulado en los planes de manejo presentados en el Anexo 1.8 del EIA. En términos generales, previo a la entrega del área, se realizará lo siguiente:

- Se realizará una limpieza del lugar de manera que el área quede libre de residuo o elemento ajeno al área.
- Se realizará lo señalado en el punto 3.1 del plan de manejo, es decir, empalizado y reforestación del talud.
- Realización de una recepción ambiental preliminar, y otra al final del abandono de las instalaciones.

Cabe señalar que, como cubierta final, se considera la utilización del escarpe proveniente de la construcción del camino, lo cual ayudará a insertar este tipo de obras en su entorno natural. Además, se acondicionará el paisaje en el área del Proyecto y su entorno, con la finalidad de disminuir la intrusión visual de las obras en el paisaje y, por tanto, su dominancia. Conforme con la medida de mitigación MM-EDA-CON-01 (Anexo X del Adenda Complementaria), se realizará la estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, con ello se evitará la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial y logrará recuperar la capacidad del suelo como sostenedor de biodiversidad. A su vez, esto permitirá que se recupere la condición natural del Paisaje, incluido el sector del BOT1, que es donde se produce el mayor impacto visual.

Planta de hormigón

El sitio seleccionado para las plantas de hormigón se encuentra intervenido durante la fase inicial del Proyecto. El montaje de las plantas no implica la construcción de fundaciones. Los principales componentes de la planta de hormigón corresponden a zona de acopio de áridos, área de acopio de aditivos, tolva de descarga de áridos, estanque de agua, silo de cemento, mezclador de cemento, sistema de vertimiento a camiones mixer, sala de control y motores asociados. El cemento utilizado será provisto por terceros, alimentado directamente en el silo mediante camiones o descargados en caso de venir en maxibolsas, y almacenado en éste para su utilización. Los aditivos utilizados serán almacenados temporalmente en el área de acopio habilitada para dicho efecto. Éstos serán dosificados de acuerdo al tipo de hormigón que se requiera utilizar. Por su parte, los áridos a ser utilizados provendrán de la etapa de construcción del Proyecto. Los áridos serán transportados mediante camiones hasta la planta de hormigón, donde serán acopiados y posteriormente alimentados para su mezcla con el resto de los insumos. También se utilizará los áridos de la planta de áridos que se encuentra en el mismo sitio.

El proceso de producción de hormigón se inicia con el pesaje de insumos (áridos, cemento y aditivos) a ser utilizados, los cuales serán dosificados en proporciones de acuerdo a las especificaciones del hormigón a ser producido. Posteriormente, éstos serán incorporados en el mezclador de cemento, de manera de obtener un producto uniforme y de calidad. El hormigón producido será vertido a los camiones mixer, y transportado a los distintos frentes de trabajo para su colocación en las distintas obras.

Existirán piscinas de decantación en las plantas de hormigón. Estas piscinas cubrirán la necesidad del lavado de camiones moto hormigoneros y tratamiento de las aguas residuales a generar. Cuando se realiza la descarga del hormigón se lava el receptáculo de transporte del material del camión. Para esto existirá una zona de lavado, piscinas de decantación de finos, y sistema de recirculación de agua. La zona de lavado consistirá en un radier con cunetas en sus bordes, con pendiente hacia un sumidero que colectará y conducirá las aguas lavado hasta un sistema de piscinas de contención comunicadas por rebalse, que cumplen la función de separador de arena y otros finos. El agua decantada será recirculada por medio de bombas, siendo utilizada nuevamente para el lavado de camiones y planta. La limpieza de los residuos desde el desarenador se realizará de manera mecánica y periódica por una máquina retroexcavadora. El sedimento acumulado será derivado a BOT2. El agua excedente se utilizará para la humectación de zonas del proyecto. Para controlar el ingreso de agua lluvia y evitar el rebalse, la piscina decantadora de aguas del lavado de camiones mixer tendrá una cubierta de lona impermeable sobre una estructura metálica que impedirá que la

lluvia ingrese directamente a ella. Además, contará con un pretil en todo su contorno que impedirá que las aguas superficiales ingresen. Adicionalmente, para evitar el rebalse, la piscina considera la recirculación de agua. Las características constructivas de la piscina se describen en la Tabla 15 del Adenda y en el Anexo IV de la Adenda se adjunta el plano que detalla el diseño que permitirá la recirculación del agua y el retiro de los lodos.

Una vez terminada la etapa de operación se procederá al desmantelamiento de la planta de hormigón y al retiro de las distintas unidades que la componen. Luego del retiro de las unidades de la planta y la remoción de escombros y residuos, se procederá a emparejar el terreno utilizado. El abandono de la planta considera lo siguiente:

Actividad	Medidas
Desmantelamiento y retiro de la planta de hormigón, del generador, instalaciones, baños, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos a cargo de esta labor contarán con el equipamiento necesario. • Las áreas aledañas a la planta serán humedecidas. • El tránsito de la maquinaria y vehículos destinados para estos fines, se realizará exclusivamente en el área del predio. • Ante cualquier riesgo o emergencia ambiental se procederá en base al capítulo 8 del EIA.
Retiro de desperdicios y vestigios de ocupación (residuos de construcción).	<ul style="list-style-type: none"> • En forma paralela al retiro de la infraestructura, personal retirará del área todo tipo de residuos los cuales, dependiendo de su procedencia, serán almacenados transitoriamente y luego dispuestos en lugares autorizados.
Reacondicionamiento del área.	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizadas las tareas de desmantelamiento y retiro de la infraestructura y vestigios de ocupación, se procederá a escarificar la superficie de suelo utilizada por la planta chancadora.

Planta de áridos

Los principales componentes de la planta de áridos corresponden a máquina seleccionadora o clasificadora a través del uso de parrillas, chancadores, correas transportadoras y cancha de acopio. El material seleccionado proveniente de las excavaciones pasará por un proceso de chancado y clasificación para la obtención de áridos según el tamaño requerido. Este material corresponde a las capas que forman parte de las estructuras que soportarán a la carpeta rodada y así cumplir con las funciones de la sub-base y base como son recibir y resistir las cargas del tránsito, transmitir y distribuir cargas adecuadamente e impedir que la humedad ascienda. La producción estimada de la planta será de 40.000 m³ totales programados, durante los 20 meses que se estima opere. En la instalación se contará también con un camión tolva, un cargador frontal y una retroexcavadora. En el Anexo 1.10 del EIA se acompaña el plan de manejo de la planta de áridos.

Polvorines

El tipo de polvorín que se utilizará será el móvil, el cual corresponde a una caja metálica y puerta de la misma materialidad, con interior revestido con material antiestático (madera y goma) para el almacenamiento de iniciadores. Adicional a esto, se utilizará un polvorín tipo contenedor para el almacenamiento de explosivos removedores. Los polvorines se ubicarán a más de 25 metros de distancias entre sí, dentro de un murallón de tierra de 2 metros mínimo de altura, en un sector geográficamente aislado de zonas pobladas, tal como se detalla en tabla 1.28 del EIA. Respecto a las medidas de seguridad, la instalación tendrá reja perimetral con acceso controlado por fuera del murallón de tierra, carteles reglamentarios en las proximidades de la zona de ubicación de los polvorines indicando "peligro explosivos", Planchas de descarga de estática, extintores reglamentarios, acceso a polvorines sólo personal autorizado, control exhaustivo en libro de existencias del material de explosivos de entrada y salida y/o toda otra recomendación que en su momento haga la Autoridad Fiscalizadora de la jurisdicción que corresponda. En el Anexo 8.1 del EIA se acompaña el procedimiento de almacenamiento y manejo de explosivos en polvorines y en el anexo 8.2 y 8.3 el plan de emergencia y de contingencia de polvorín, respectivamente.

Camino

Corresponde a la obra principal del proyecto, siendo posible clasificar el camino en la categoría de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

“desarrollo” con un tipo de terreno entre ondulado (O) y montañoso (M) y con velocidades de operación en el rango de los 25 a 50 km/h. En su diseño se consideró el desarrollo con velocidad de 30 km/h, definida como máxima para este camino, con un radio mínimo en planta de 25 metros, pendiente máxima de 12% y ancho de la plataforma mínimo de 3,5 metros. El perfil propuesto permite –considerando todos los sectores de curvas cerradas y pendientes- mantener una buena condición de visibilidad y de parada. También existen sectores con sobreeanchos puntuales para el cruce de camiones en zonas especiales y/o como paradas. Además, existen zonas puntuales de angostamiento, habiéndose considerado señalización de advertencia.

El perfil del camino construido posee una plataforma de ancho variable, el cual va desde los 3,5 m hasta los 18 m, con un promedio de 5 m de superficie de rodado. El perfil del camino proyectado, es decir el que falta por realizar, contará con una plataforma de ancho variable, con un promedio de 5 m de superficie de rodado granular de un espesor de 15 cm. Además de los 5 m de carpeta indicada, se considera un total de 6,6 m de ancho en los cortes para incorporar cunetas en las zonas donde sean necesarias y de 7 m de plataforma en el terraplén, en el caso de ser requerida (ver Figura 1.8 del EIA).

A lo largo del trazado, existen diferentes tipos de suelo. Según esto, el camino posee tres tipos de taludes de corte según lo siguiente: □ Corte en terreno de cualquier naturaleza (TCN): talud 2:3 o 1:4 (H:V), □ Corte en roca: talud 1:6 (H:V) □ Terraplenes: talud 3:2 (H:V), típico para este tipo de soluciones.

Los primeros 14 km del camino corresponden a un camino ya ejecutado en su gran mayoría, faltando realizar ciertas obras de saneamiento y estabilización de taludes. Desde el km 14 hasta el km 18,2 el camino proyectado aún no se implementa en su totalidad.

A lo largo de los 18,2 km que componen esta primera etapa, el proyecto considera el atraveso mediante puentes de los ríos Frío (km 4,6) y Tigre (km 14,5). De igual manera, el proyecto considera el atraveso de quebradas o cursos de agua menores por medio de alcantarillas (obras de arte), los cuales se detallan en Anexo XI del Adenda.

Obras de saneamiento

El Proyecto considera obras de saneamiento transversales para evacuar aguas lluvias de quebradas y longitudinales para conducir las aguas en la plataforma hasta los puntos de evacuación. Cabe indicar que, durante la construcción del camino, se materializaron parte de las obras de saneamiento las que no han sido finalizadas debido a la paralización de la construcción del camino. En el tiempo que el camino ha operado, no se han presentado problemas de operación. Debido a la dificultad de proyectar contrafosos, se considera, en algunos sectores de camino, sanear la plataforma del camino con un foso al pie del corte, en lugar de una cuneta, pues la capacidad hidráulica del foso es muy superior a la de la cuneta y también permite interceptar los clastos que se deslizan por el corte evitando que alcancen la calzada.

Respecto de obras de arte, se utilizarán tubos de polietileno de alta densidad (PAD) o de hormigón según cálculo de ingeniería, pues ellos se pueden transportar con bastante facilidad y su faena constructiva es de rápida ejecución. Las obras de arte considerarán muro de boca, de manera de favorecer el comportamiento hidráulico en la entrada y proteger el ducto al quedar totalmente cubierto por material granular hasta llegar al muro. La faena constructiva es de rápida ejecución (1 día por alcantarilla) y consta de una excavación en el lugar para soterrar los tubos, para su posterior relleno hasta alcanzar la cota del camino, de esta forma se asegura la continuidad del cauce. Para el caso del badén (km 0,8), se realizará una excavación en su periodo seco con el fin de obtener la cota de fundación. Luego, se realizará el hormigonado del badén. Lo anterior tiene una duración aproximada de 7 días.

La ubicación de todas las obras de arte que considera el Proyecto se indica en el Anexo XI del Adenda.

Cruces temporales ríos Frío y Tigre

Cruce Río Frío

Las faenas de ejecución de este cruce se restringirán en los meses de marzo a mayo, en que ocurre el

desove de las especies salmonídeas detectadas en la zona. El plazo de ejecución es de 30 días aproximadamente. Para la materialización del cruce temporal del río se procederá en 7 etapas, las cuales asegurarán el flujo constante del río a través de 11 tubos. La sección combinada de esta cantidad de tubos asegura el flujo del río considerando una crecida de periodo de retorno de 20 años. Es importante destacar que esta actividad se realizará durante el periodo de bajo caudal. Las etapas constructivas son las siguientes: 1. Ataguía izquierda y desvío de río Frío. 2. Excavación para dar lugar a los primeros 4 tubos. 3. Instalación y relleno de 4 primeros tubos. 4. Ataguía derecha y desvío de río Frío a través de tuberías. 5. Excavación para dar lugar a los siguientes 4 tubos. 6. Relleno y excavación para dar lugar al tubo N° 9. 7. Retiro de ataguías zona de tubos 10 y 11 y relleno. Las dos primeras etapas se realizarán de manera simultánea, utilizando como relleno de la ataguía (1) el material proveniente de la excavación (2). La cota superior de la ataguía será la misma indicada para la rasante del cruce temporal (señalada en plano adjunto en el Anexo XI de la Adenda). La ejecución de la ataguía izquierda deberá comenzar aguas arriba, iniciando de esta forma el desvío de las aguas. Una vez finalizada la excavación a la cota inferior de los tubos, se procede a instalar los primeros 4 tubos (3) (de un total de 11) del cruce temporal y se ejecuta el relleno sobre ellos hasta la cota de rasante de la alcantarilla, al terminar esta etapa se libera la ataguía izquierda (primero la zona aguas abajo, luego la zona aguas arriba), permitiendo pasar el agua por los primeros 4 tubos instalados. Se inicia la excavación del lado derecho (5). Utilizando el material excavado y el existente de la ataguía izquierda se materializa la ataguía derecha (4) que permitirá desviar el río por los 4 tubos instalados inicialmente. Una vez finalizada la excavación, se instalan los 4 últimos tubos (5) y se procede a rellenar sobre ellos hasta la cota de rasante del cruce. Una vez terminado el relleno, se procede a excavar la ataguía para permitir la instalación del noveno tubo del cruce temporal (6). Para terminar, se removerá la ataguía para instalar los tubos 10 y 11 (7), luego de rellenar sobre ellos se tendrá terminado el cruce temporal sobre el río Frío.

Cruce Río Tigre

Las faenas de ejecución de este cruce sólo se restringirán en los meses de marzo a mayo, en que ocurre el desove de las especies salmonídeas detectadas en la zona. El plazo de ejecución es de 40 días aproximadamente. Para la materialización del cruce temporal del río se procederá en 4 etapas, las cuales aseguran el flujo constante del río en todo momento a través de 3 tubos. Las etapas de construcción se mencionan a continuación: 1. Excavación a cota inferior de tubos. 2. Instalación primer tubo y relleno inicial. 3. Instalación segundo tubo y relleno. 4. Instalación tercer tubo y relleno final hasta cota rasante de cruce El cruce temporal sobre el río Tigre se ejecutará de forma distinta al río Frío debido al estrecho espacio que deja la cuenca de éste. Lo primero a realizar será una mejora del acceso izquierdo al vado del río, el que ha sido afectado por las lluvias del último invierno. Luego, se realizará una excavación hasta cota inferior de los tubos (1). Posteriormente se procederá a instalar el primer tubo y se rellenará sobre él (2). De la misma forma se procederá con el segundo tubo (3) y el último tubo, para finalmente, rellenar hasta la cota de rasante del cruce temporal (4).

Puentes

Puente sobre el río Frío

Plazo de Ejecución: 9 meses

Metodología constructiva: Para evitar intervenir las zonas de estacionamientos de caballares utilizadas por la gente del valle del Frío y el Manso, la construcción del puente sobre el río Frío comenzará una vez terminado el cruce temporal correspondiente. De esta manera siempre estará habilitada una zona para los caballares. A su vez, debido a que el diseño del puente considera solo un vano, esto quiere decir, que no posee apoyos intermedios, no habrá ninguna obra al interior del cauce del río que afecte los procesos migratorios de las especies salmonídeas. La Figura 13 del Adenda muestra el esquema puente río Frío. Para mayor detalle técnico, en el Anexo 1.3 del EIA, se encuentra adjunto el plano AC-PU-P-RF-001-REVA que describe las dimensiones del puente. Se aclara que las faenas para la ejecución de los estribos del puente se realizarán fuera del cauce del río. Una vez finalizados los estribos se procederá a la instalación de las vigas principales, las cuales serán prefabricadas. Lo último serán las faenas de la plataforma.

Puente sobre el río Tigre

Se debe consignar que las faenas de construcción del puente río Tigre se encuentran a 57 m sobre el nivel normal del río, por lo que las obras de construcción del mismo no afectarán la normal circulación del río Tigre. El plazo de ejecución es de 9 meses. Debido a que el diseño del puente considera solo un vano, esto quiere decir, que no posee apoyos intermedios, no habrá ninguna obra

al interior del cauce del río que afecte los procesos migratorios de las especies salmonídeas. Se aclara que las faenas para la ejecución de los estribos del puente se realizarán fuera del cauce del río. Previo a las obras de construcción del estribo izquierdo del puente, se requiere conseguir la cota de excavación del camino, que servirá como inicio para la excavación del estribo. Se estima que esta actividad tenga una duración de hasta 16 meses desde iniciado el proyecto. El estribo derecho podrá comenzar una vez terminado el cruce temporal del río Tigre, por lo que las vigas longitudinales del puente podrán ser instaladas una vez termine el estribo izquierdo para finalizar con las faenas de plataforma.

Defensa fluvial Piedra El Gato

El proyecto contempla la protección del talud poniente del camino con un enrocado dispuesto en la forma que se indica en el plano DRM-HL-SIT-PRO-001_A y DRM-T-SIT-PRO-001_A, adjuntos en el Anexo 10.6 del EIA. Este enrocado se construirá durante el periodo de estiaje (caudales bajos en el río Manso) conjuntamente con el relleno del camino, hasta alcanzar la rasante proyectada. El proyecto se realiza para mantener las condiciones de servicio del camino, el cual se mantendrá en forma permanente.

Las obras de esta intervención de cauce serán realizadas durante los primeros 3-4 meses del primer periodo de buen tiempo, época que, por el bajo nivel del río Manso en este sector, permitirá realizar las faenas de enrocado. El enrocado consiste en la disposición de rocas traídas desde el BOT2 con camiones hasta obtener el perfil requerido del proyecto. Cabe destacar que la maquinaria no trabajará desde el cauce del río sino que desde el mismo camino. De lo anterior se destaca que en ningún caso el proyecto considera el desvío del río Manso.

Obras de estabilización de taludes

Las obras de estabilización de taludes consideran los siguientes desarrollos:

a. Gaviones de protección: Se ha considerado proyectar muros de gaviones para contener derrames del talud de corte. Se trata de una solución ampliamente usada en este tipo de camino ya que permite mantener el camino libre de derrumbes. Figura 1-12 del EIA se esquematiza los gaviones a implementar.

El muro está compuesto por 2 corridas de gaviones de 3x1x1m en la base y una corrida centrada, de igual dimensión, en la parte superior. Los gaviones estarán provistos de diafragmas interiores de malla, formando secciones de 1 m. de longitud. La malla y sus bordes estarán fabricados con alambres galvanizados con un baño de zinc fundido. Su relleno será con piedra natural procedente de las mismas excavaciones o cortes realizados. Dependiendo de las necesidades, al pie de él se construye una cuneta de hormigón que reemplaza la cuneta en tierra, su fin es minimizar el corte (generalmente alto), ya que el ancho de la cuneta en tierra es mucho mayor. En la Figura 1-13 del EIA se presenta esquema de ubicación en planta de gaviones. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presente plano de planta geométrica con la ubicación de los gaviones a lo largo del camino.

b. Mallas de protección activas: En este caso, el procedimiento consigna la colocación de mallas metálicas que impiden que los clastos o pequeños bloques rocosos o suelos, que se desprenden del talud, alcancen velocidades tales que consigan acceder a la calzada. El objetivo de estos elementos consiste en encauzar lentamente el movimiento de los materiales sueltos entre las paredes del talud y la malla hasta el pie del talud (efectos cortina de la malla). Finalmente, la totalidad de los materiales desprendidos sea acumulan al pie del mismo.

Las labores a realizar consisten en la instalación de mallas galvanizadas afianzadas al suelo con barras de acero con resalte (pernos de anclaje). El mantenimiento de esta estructura consiste en el vaciado periódico de la “carga” de suelos o detritos acumuladas al pie, mediante un simple procedimiento de desplazamiento hacia afuera de la malla, para permitir la cabida y extracción de los materiales. Ocurrido aquello la malla se readosa o apoya sobre el talud. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presente plano de planta geométrica con la ubicación actual como potenciales zonas donde se podría usar mallas a lo largo del camino.

c. Muros de contención en base a geotextiles: Para minimizar la altura de corte (taludes), el camino se desarrolló a media ladera, de modo que la plataforma del camino queda formado por un perfil mixto, es decir en parte es parte formado por el corte y parte por un terraplen. Esta situación de perfil mixto hace necesario incluir obligatoriamente una estructura de contención hacia el lado del terraplén, lo que permite la construcción de un terraplén con paramento vertical. Se adoptó como

estructura de contención un muro en base a geotextil. Estos muros representan una alternativa ventajosa respecto a otra solución de muros, pues su construcción es rápida. Un esquema del diseño para un muro de contención con geotextil se muestra en la figura 1-15 del Capítulo 1 del EIA, lo que se realizará particularmente en algunos tramos entre los kilómetros 14 y 16. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presenta plano de planta con la ubicación de los terraplenes a lo largo del camino.

d. *Desquinche y retiro controlado de vegetación:* Las labores finales de los cortes incluirán el retiro controlado de todos los fragmentos rocosos en situación de equilibrio crítico existentes. Estas labores de saneamiento, conocidas como acuñaamiento o desquiche final de los taludes, consisten en el retiro mediante herramientas manuales de todos los bloques rocosos sueltos, suelos y vegetación en comprobada situación de equilibrio crítico. Posteriormente, se deberá realizar el retiro controlado de las especies ubicadas contiguas al coronamiento o cabezal final de los taludes cortes. Las raíces de los árboles mayores desarrolladas a través de grietas o fracturas abiertas en las rocas suelen forzar su abertura, induciendo voluminosos desprendimientos focalizados de bloques. Similar efecto puede provocar el efecto de palanca ejercido por las raíces respecto de bloques en situación de equilibrio crítico. Por otro lado, la apertura de las grietas o fracturas presentes en los macizos rocosos por las raíces de los árboles, aumentan el efecto de infiltración de aguas con el consiguiente incremento del riesgo de generar remociones, desprendimientos o caídas y deslizamientos de bloques rocosos hacia la plataforma del camino. Las faenas consideran el corte y retiro de los árboles de gran desarrollo ubicados en el entorno y sobre una determinada distancia (3 a 5 m), detrás de la línea de coronamiento o escarpe de los cortes. En todos los casos la operación de corte exige conservar o mantener la totalidad del respectivo sistema radicular, raíces, de los árboles mayores. Estas zonas son parte de los planes de manejo forestal que se presenta en el EIA En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presenta plano de planta con leyenda donde se identifican las zonas donde se realizará el retiro controlado de vegetación a lo largo del camino.

e. *Empalizadas:* Para disminuir los riesgos de erosión de ciertos taludes se realizarán labores de empalizada de los mismos. Para lo anterior, se instalarán rollizos, enterrados, sobre el cual se instalarán tres soportes. Cada conjunto deberá tener un mínimo de tres árboles. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presenta plano de planta geométrica con ubicación de zonas de empalizada y reforestación.

f. *Elementos de seguridad vial:* El camino considera todos los elementos de seguridad necesarios para una correcta operación de un camino de alta montaña, cumpliendo con lo que el manual de carretera establece. Es por lo anterior, el camino contempla las siguientes medidas de seguridad: Señalética de velocidades sugeridas de 30 km/h, Señalética de Reducción de Velocidad Señalética de curvas Señalética de puentes En el Anexo 1.3 del EIA, se presenta plano de seguridad vial. En el Anexo IV, Partes 5, 6 y 7, del Adenda se presenta planos con el detalle de las obras existentes y proyectadas.

Las medidas planteadas como adicionales no forman parte del Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA, todo lo cual se detalla en la Tabla 7 del Adenda.

Acciones

Nombre	Descripción
Corta de vegetación	El proyecto requerirá de la corta de bosque nativo para la ejecución de las obras del camino. Respecto a esta acción cabe indicar que existen zonas de bosque en la que se efectuó corta sin contar con Plan de Manejo Forestal (PMF). La Tabla 16 del Adenda detallan las áreas de bosques a intervenir, la superficie de corta en cada una de ellas, indicando los sectores en los que se efectuó corta sin contar con un PMF. Para ésta última acción se presentan Planes de Corrección (Anexo VIII del Adenda Complementaria) con individualización de los predios, sectores y superficies afectas, las que totalizan 49,19 hectáreas. Para las áreas de corta que aún no se realizan se acompañan los PMF (Anexo VIII del Adenda Complementaria), la superficie afecta alcanza las 5,52 hectáreas. En los planos del Anexo VII del Adenda se representa la ubicación de ambas intervenciones, incluidas las zonas que contaban con planes de manejo aprobados previamente.
Tronaduras controladas:	El uso de explosivos en la remoción de roca está restringido sólo a aquellas rocas que por su volumen o disposición impidan la obtención de la pendiente definida para el talud definido por la ingeniería. Estas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>detonaciones son de fractura y dirigidas, a fin de asegurar que no exista proyección de material, y que la fractura permita la remoción con medios mecánicos. Las tronaduras controladas tienen por objetivo fundamental evitar el sobrerompimiento de la roca, es decir, evitar la rotura fuera de los límites calculados. Este tipo de actividades ya se realizó para la construcción del camino. Cabe señalar que este tipo de actividades se realizará en la zona del Tigre (Km 14 al 16), como se indica en la Figura 1-11 del EIA. En el Anexo 1.6 del EIA se adjunta procedimiento que se implementa en caso de realizar tronaduras controladas. La frecuencia de las tronaduras será de una vez al día como máximo, existiendo un tiempo de días o semanas, dependiendo de la zona, en la cual las maquinarias trabajarán para remover el material generado, previo a la generación de una nueva tronadura. Cabe indicar que previo a la realización de las tronaduras, se tomará contacto con la comunidad para dar aviso del inicio de las actividades y se mantendrá respaldo de ello según Protocolo de seguridad e información, el cual se encuentra adjunto en el Anexo V de la Adenda.</p>
Excavaciones:	<p>Las principales actividades de excavación tienen relación con las necesarias para alcanzar la cota de diseño del camino, en particular entre los kilómetros 14 y 18,2. Adicional a esto, y en menor medida, será necesario realizar excavaciones menores asociadas a las instalaciones de las obras de saneamiento señaladas en el punto 1.11.1.1 del EIA. En lo que se refiere a los puentes, las excavaciones tienen relación con la ejecución de las fundaciones necesarias para sostener el puente.</p> <p>Se estima que el material total removido de suelo vegetal corresponde a 113.760 m³, de los cuales 98.360 m³ corresponden al tramo ya construido del camino y 15.400 m³ a lo que resta por construir. El volumen total removido por las obras ejecutadas del proyecto corresponde a 419.394 m³. En la Tabla 17 del Adenda se indica el destino del material removido. La estimación del volumen de excavaciones por sector a realizar se detalla en la Tabla 1-11 del EIA, siendo éste de aproximadamente 223.500 m³.</p>
Transporte de material	<p>El transporte de suministros e insumos hacia las instalaciones de faena respectiva y los frentes de trabajo se hará principalmente a través del tramo del camino ya ejecutado, usándose para estos efectos mayoritariamente, camiones, camionetas y camiones tres cuartos. Todas las piezas que conforman las estructuras del camino y puentes (alcantarillas, cunetas, vigas, señalizaciones, etc.) se trasladarán en camiones, desde la ciudad más cercanas (Puerto Montt) hasta el área del Proyecto y será acopiado en algunas de las instalaciones de faena existente, según el frente de trabajo donde se requerirá y el avance de la obra. Desde puerto Montt, las rutas a utilizar se detallaron en la Tabla 1.8 del EIA. Considerando la ubicación del Proyecto y las particularidades que posee el sector, el cual está conectado a través de una barcaza sobre el Lago Tagua Tagua, el traslado de materiales y/o maquinaria se realizará en viajes especiales de barcaza. Cabe señalar que el flujo máximo esperado para el Proyecto sobre la Ruta V-721 es de 7 vehículos día (5 camiones y 2 minubuses), en un peor escenario considerando que todas las actividades se concentren en un sólo día, especialmente cuando se traslade la maquinaria al lugar. Respecto al flujo mayor que considera el Proyecto, asociado a los movimientos producto del empréstito, botaderos y hormigones, estos no afectarán caminos públicos, considerando que tal como se detalló en el punto 1.11.2.2 y 1.11.2.4 del EIA, la ubicación de los mismos será al costado del camino que ya está construido, con lo cual se evita aumentar de manera significativa el tránsito por la ruta V-721.</p>

Suministros básicos

Nombre	Descripción
Hormigón	Existirá una planta de hormigón en la IF2, a un costado de la planta de áridos, la cual se utilizará para la construcción de las obras de arte y puentes. La ubicación se presenta en figura 1-30 del EIA. Este hormigón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

		será utilizado para las obras de saneamiento como para las construcciones de los puentes que componen el camino. La cantidad estimada de hormigón a utilizar se presenta en la Tabla 1-36 del EIA, siendo el total estimado de 6.610 m ³ .
Energía		El suministro de energía en la fase de construcción será provisto por grupos generadores o electrógenos de capacidad entre 7 KVA a 10 KVA cada uno. A su vez, para los frentes de trabajo se considera la utilización de generador de 4 KVA. Los combustibles y lubricantes requeridos en faena, durante el período de construcción de las obras, serán suministrados desde Puerto Montt. Los consumos estimados de manera anual, por tipo de máquina a utilizar, se muestra en el Tabla 1-39 del EIA. La cantidad máxima a almacenar en tambores de bencina para las IF1 e IF2 será de 3 tambores de 200 l cada uno. Sin embargo, para la IF3, la cantidad máxima a almacenar en tambores de diésel y/o bencina será de 10 tambores de 200 l cada uno o 2 bins de 1.000 l cada uno. A su vez, en las IF 1 e IF2, se considera la implementación de un estanque de 20 m ³ , el cual servirá para abastecer los requerimientos internos de Diesel que posee la obra, producto del funcionamiento de los equipos y maquinas que participarán en el término de la construcción del camino.
Agua		El agua para consumo humano durante la construcción, considerando 150 l/hab/día y una dotación máxima de 90 trabajadores, será de 13,5 m ³ /día en periodo punta. La utilización de agua industrial está relacionada directamente con el requerimiento para la planta de hormigón, para lo cual se considera un consumo de agua del orden de 3.300 m ³ para la totalidad del proyecto, considerando una razón agua-cemento de 0,5. A su vez, para el lavado de camiones se estima un consumo de 200 l por lavado, con un total 200 m ³ aproximadamente en los 31 meses que se requerirá de ello. El agua para uso industrial se utilizará los mismos derechos presentados en la Tabla 1.23 del EIA.
Alimentación y Alojamiento	y	La IF2 estará implementada con alojamiento para 90 personas. Además, existirá un casino para la preparación de los alimentos de todos los trabajadores de la obra. En todas las instalaciones de faena, se contará con un comedor.
Servicios Higiénicos		Las instalaciones de faena tendrán un sector destinado a servicios higiénicos, que contará con baños y duchas, según el requerimiento de la normativa sectorial. El detalle de las soluciones sanitarias por instalación de faena se presenta en los anexos VI y XIII del Adenda (actualización PAS 138 y 140, respectivamente). En los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos, cuyas aguas servidas generadas serán manejadas por empresas autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos será contratado a empresas autorizadas. Dichas empresas se encargarán del suministro, funcionamiento de los baños y de los residuos generados por éstos en su limpieza.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Áridos	La cantidad total de material árido requerido para lo que resta del Proyecto corresponde aproximadamente a 40.000 m ³ , compuesto por material para la construcción de hormigón estructural para puentes y obras de arte, junto con material para la construcción de carpeta de rodado, gaviones y enrocados (Piedra del Gato). Para la obtención del árido se utilizará la zona BOT2, desestimando el uso de la zona denominada EMP1, ubicada en BOT1. Lo anterior, permite concentrar todas las actividades de obtención de material árido en un solo punto, en el cual se considera la implementación de una planta de árido para su utilización. Por lo anterior, para la obtención del material de árido no se realizarán excavaciones (e.g. pozos de extracción). El material a utilizar será principalmente el que proviene de las excavaciones en roca que faltan por realizar en el camino, material que será llevado al BOT2 para su selección y posterior

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>reutilización en la planta de áridos. La forma de retiro de dicho material será por medio de camiones de tipo tolva.</p> <p>Los procesos de la planta de áridos son secos, ya que se asocian principalmente al uso de la máquina seleccionadora o clasificadora a través de parrillas, correas transportadoras y una cancha de acopio.</p> <p>El material producto de las excavaciones de terrenos de cualquier naturaleza ya realizadas, fue llevado directo a botadero y el producto de las excavaciones de roca fue utilizado para rellenos en la construcción del camino. La cantidad total de material árido reutilizado para relleno del camino, hasta el momento de la detención de las obras de construcción, se estima en 123.095 m³. En la Tabla 13 del EIA se entrega el detalle de cantidad de material de relleno utilizado antes de la paralización de las obras.</p>
Agua	<p>La principal utilización de agua está relacionada directamente con el requerimiento para la planta de hormigón, para lo cual se estima un consumo de agua del orden de 3.300 m³. A su vez, para el lavado de camiones se estima un consumo de 200 l por lavado, con un total para los 31 meses que se requerirá de 200 m³ aproximadamente. El agua para uso industrial se utilizará los mismos derechos presentados en la Tabla 1.23 del EIA, que dan cuenta de derechos por 20, 10 y 4 l/s, en la IF1, IF2 e IF3, respectivamente.</p>

Emisiones y efluentes

Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones gases de combustión y material particulado	<p>Las emisiones atmosféricas más relevantes durante la fase de construcción están dadas por las actividades de transporte por caminos no pavimentados, los gases de las maquinarias y las excavaciones a realizar</p> <p>Las emisiones totales de material particulado de tamaño respirable (MP10 y MP2,5), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), e hidrocarburos (HC), estimadas para cada año de la etapa de construcción del Proyecto, se muestra en las Tablas 1-41 a 1-43 del EIA.</p> <p>Las emisiones generadas por el proyecto son de carácter temporal, es decir, serán generadas sólo por el período de tiempo que dure la construcción del proyecto.</p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan los siguientes sistemas de control y abatimiento de material particulado a la atmósfera: <input type="checkbox"/> Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta; <input type="checkbox"/> Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras; <input type="checkbox"/> Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido (20 a 30 km/h); <input type="checkbox"/> Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado; Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día; <input type="checkbox"/> Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente, a excepción en los días de lluvias; Esta humectación se realizará de manera diaria en caso de ser necesario, en períodos secos. <input type="checkbox"/> La obra se mantendrá aseada con la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</p>
<p>En el Anexo 3.19 del EIA se acompaña un informe de estimación de emisiones atmosféricas, que considera las fuentes de emisión asociada a movimientos de tierra (perforaciones, sondajes, escarpes, excavaciones, transferencia de material y carguío de camiones, áridos, erosión de pilas y tornaduras), el uso de maquinaria, la circulación vehicular y el funcionamiento de fuentes fijas (generadores).</p> <p>En el Anexo II del Adenda se incorpora un estudio de estimación de emisiones producto de la obras y acciones ya realizadas del proyecto.</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>En todas las instalaciones de faenas se implementarán servicios higiénicos fijos con un sistema de recolección de aguas servidas y fosa séptica con drenes de infiltración. Adicionalmente, se contará sanitarios químicos móviles.</p> <p>Se estima un personal máximo de 90 trabajadores, por lo que, considerando un coeficiente de recuperación del 100% (peor escenario), se estima que la generación máxima de aguas servidas será de un caudal máximo de 13,5 m³ /día, asumiendo una provisión promedio de 150 l/persona/día.</p> <p>Las aguas residuales de los baños químicos que se ubiquen en los frentes de trabajo móviles serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo con las exigencias de la normativa sectorial.</p>
Residuos industriales líquidos	<p>El único residuo industrial líquido que se generará durante el proceso de construcción corresponde al que se genera en el proceso de hormigonado (planta) y lavado de equipos asociados.</p> <p>Las aguas residuales serán reutilizadas en la misma planta de hormigón o en su defecto utilizados para la humectación de caminos y/o el mismo botadero, con la finalidad de controlar la generación de material suspendido. El proyecto no considera descargas de este tipo de efluente a cuerpos de agua. Para el manejo de estas aguas, existirá una zona con piscinas especialmente habilitada, la cual contará con losa de hormigón y sistema de drenaje de los efluentes con sedimentos generados. Estas piscinas cubrirán la necesidad del lavado de camiones moto hormigoneros y tratamiento de las aguas residuales a generar, básicamente como consecuencia del lavado de la planta de hormigones, al término de cada turno de trabajo. La zona de lavado consistirá en un radier con cunetas en sus bordes, con pendiente hacia un sumidero que colectará y conducirá las aguas lavadas hasta un sistema de piscinas de contención comunicadas por rebalse, que cumplen la función de separador de arena y otros finos. El agua decantada, será recirculada por medio de bombas, siendo utilizada nuevamente para el lavado de camiones y planta; La limpieza de los residuos desde el desarenador se realizará de manera mecánica y periódica por una máquina retroexcavadora; el sedimento acumulado será derivado a botadero. El agua excedente se utilizará para la humectación de zonas del proyecto.</p> <p>Se estima que se generarán 200 m³ por efecto del lavado de camiones, a razón de 200 l por lavado, para los 31 meses que contempla el proyecto.</p>

Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>En el Anexo 3.16 del EIA se muestran los resultados de este análisis del impacto acústico para la etapa de construcción. El informe da cuenta de los niveles de presión sonora generados por fuentes fijas, tránsito vehicular y tronaduras.</p> <p>Para cumplir con el D.S. N°38/11 del MMA se han definido sistemas de control de ruido, durante la fase de construcción, de las obras de saneamiento cercanas a los receptores identificados como R01, R04, R06, R07, R08, R09 y R10, así como para las obras habilitación de instalación de faenas 1, sector Piedra del Gato, sondajes puente río Frío y construcción puente río Frío. El sistema de control propuesto consiste en la instalación de barreras acústicas transportables en el perímetro de los frentes de construcción, la altura de la barrera debe ser de 4,8 m y debe ubicarse protegiendo a los receptores identificados. La extensión de la barrera dependerá de la naturaleza de las fuentes de ruido, indicándose la</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>condición de abarcar 5 m hacia cada costado, adicional al área ocupada por el frente de trabajo. Así, para fuentes de ruido estáticas se indica una extensión mínima de 10 m, mientras que para fuentes móviles o frentes de trabajo que involucren más de una fuente, se indica una extensión de 10 m más la longitud ocupada por dicha faena.</p> <p>Por otra parte, se estimó la emisión acústica que pudiesen generar las actividades con flujo vehicular, las cuales se asocian al traslado de personal e insumos hacia y entre instalaciones de faenas y los respectivos frentes de trabajo. Para efectos de cálculo y evaluación de impacto se consideró la metodología que establece la normativa de la FTA de Estados Unidos, calculando el nivel de inmisión acústica sobre los receptores en función de los descriptores nivel día (LD), nivel noche (LN) y, principalmente, nivel día-noche (LDN). Los valores LDN obtenidos fueron comparados con los máximos definidos a partir del nivel de ruido basal de cada receptor, considerando la categoría “sin impacto” que define el estándar antes referido. Dicha evaluación permitió verificar que las actividades con flujo vehicular no tienen la capacidad de generar algún impacto sobre los receptores en estudio. En la Tabla 42 del Anexo 3.16 del EIA se indican los niveles de ruido generado por tránsito vehicular en etapa de construcción, y el cumplimiento de la Norma Suiza OPB 814.41, de referencia.</p> <p>Para la evaluación del ruido generado por tronaduras el Titular utilizó como norma de referencia el Reglamento Norteamericano “<i>Environmental Regulations for the State of Illinois, Title 35 of the Illinois Administrative Code: Environmental Protection, Subtitle H Noise, Chapter I Pollution Control Board, Part 901: Sound Emission Standards and Limitations for Property Line Noise Sources</i>”. El ruido generado por las tronaduras se estimó en base a mediciones <i>in situ</i> de proyectos similares. La frecuencia de eventos proyectada es, como máximo, de una tronadura diaria, por tanto, la proyección acústica considera cada evento de manera independiente, tanto para las explosiones proyectadas en el km 14,5, como en el km 16. De acuerdo con los resultados no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia en los receptores R13, R14 y R15.</p> <p>En el Anexo II del Adenda se incorpora un estudio de estimación de ruido producto de la obras y acciones ya realizadas del proyecto.</p>
--	---

Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>En el Anexo 3.17 del EIA se proyectaron y evaluaron los niveles de vibración que pudiesen generar las actividades del Proyecto, particularmente por maquinaria, tránsito vehicular y tronaduras.</p> <p>El tránsito de vehículos pesados por los caminos puede provocar vibraciones terrestres que se propagan a receptores ubicados en las cercanías del camino. La evaluación de las vibraciones generadas por maquinaria, actividades de construcción e infraestructura de transporte se efectuó en base al documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” (Mayo, 2006), elaborado por la Administración Federal de Tránsito (Federal Transit Administration, FTA) de los Estados Unidos, donde se evalúa el impacto de las vibraciones sobre las personas y sobre las estructuras. El primero está asociado con los niveles de vibración transmitidos por el suelo, cuya influencia y percepción puedan generar molestia en la población receptora, mientras que el segundo está relacionado con el daño que puedan sufrir las estructuras. En esta norma se establecen valores límites sobre los cuales se producen los efectos sobre las personas y estructuras, a partir de los índices de Velocidad Peak de Partícula (PPV) en pulgada/s y del Nivel de Velocidad de Partícula en VdB. El nivel de vibraciones que puede generar molestia en las personas se</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>evalúa en base a criterio de molestia general, en función del uso de suelo y la frecuencia de los eventos vibratorios. Cabe mencionar que, por lo general, el umbral de perceptibilidad humana de Niveles de Velocidad de Vibración es 65 VdB. De acuerdo a las características de los receptores más críticos, se considera uso de suelo Categoría 2, es decir residencias y/o edificaciones donde normalmente duerme gente. Además, para efectos de modelación se asume presencia de maquinaria con mayor nivel de emisión de vibraciones en punto del emplazamiento del Proyecto más cercano a receptor respectivo, situación en la que se prevé no más de 30 eventos vibratorios por día, por lo tanto, se define el límite del nivel de vibración, para el criterio de molestia a las personas, correspondiente a 80 VdB. Por otra parte, la norma indica valores límites de vibración asociados con el efecto o daño que potencialmente puede ser generado sobre estructuras, según el tipo de edificación presuntamente afectada, considerando para estos efectos el peor escenario, es decir, edificios extremadamente susceptibles al daño por vibración,</p> <p>De acuerdo a la evaluación de la emisión de vibraciones del Proyecto, se concluye que el nivel de vibraciones producido por maquinarias y tránsito vehicular en la etapa constructiva de la primera sección del Proyecto (km 0 a km 18,2), presenta conformidad con los valores límites de vibraciones definidos en normativa extranjera de referencia (Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA), tanto en criterio de molestia a las personas como en criterio de daño a estructuras, para todos los puntos receptores evaluados.</p> <p>En lo referente a las vibraciones relacionadas a tronaduras, las actividades de construcción del camino consideran eventos de tronaduras generan vibraciones terrestres importantes, las cuales, dependiendo de su magnitud y distancias asociadas, pueden generar daños a estructuras e instalaciones. Estas actividades se concentran en el Sector 4 del proyecto, entre los kilómetros 14 y 16. Por lo anterior, el estudio consideró realizar un estudio de vibraciones, para lo cual se tomó como base un Informe de Investigación N° 8507 del año 1989, emitido por la Oficina de Minas de Estados Unidos, denominado “<i>Structure Response and Damage Produced by Ground Vibration from Surface Mine Blasting</i>”, en el cual se entrega valores recomendados de vibraciones generadas por tronaduras en estructuras de tipo residencial. En dicho informe, presentan los valores de velocidad seguros, expresados en Velocidad Peak de Partícula PPV, recomendados para la vibración generada por tronaduras, para las estructuras residenciales de dos tipos: casas modernas y casas antiguas. Estos límites se han determinado a través de análisis estadísticos de mediciones, y su posterior comprobación de los daños recibidos en estructuras (viviendas). Cabe señalar que la magnitud de las vibraciones generadas por tronaduras depende de varios factores, tales como: la carga utilizada, el tipo de tronadura, la distancia entre fuente-receptor y el tipo de suelo Así, en acuerdo con representar escenario conservador, se utiliza límite más restrictivo correspondiente a un PPV de 12,7 mm/s. Por lo anterior, y luego de analizar las actividades asociadas a la etapa de construcción del proyecto, es que el informe al que se hace mención, indica que las vibraciones generadas por eventos de tronaduras se encuentran en estado de conformidad con los máximos establecidos en normativa extranjera de referencia (USBM RI 8507, United States Bureau of Mines) en todos los receptores evaluados.</p> <p>En el Anexo II del Adenda se incorpora un estudio de estimación de vibraciones producto de la obras y acciones, incluidas las tronaduras, ya realizadas del proyecto.</p>
--	--

Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuo domiciliarios asimilables y sólido	Corresponden a restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimento y artículos de aseo personal. Estos residuos se originarán producto de las actividades diarias en los frentes de trabajo y en las instalaciones de faena (incluido el campamento). Se estima una cantidad aproximada de 108 kg/día (suponiendo 1,2/kg/persona/día) y su forma de almacenamiento será en contenedores cerrados. Los residuos serán almacenados temporalmente en cada instalación de faena para posteriormente ser enviados a un sitio autorizado dentro de la región. Para las actividades de mantenimiento del camino durante su fase de operación, se estima una cantidad aproximada de 0,045 ton/año de residuos a generar. Los residuos serán almacenados en bolsas y de esa forma trasladados al final del turno a un lugar autorizado.
Residuo industrial no peligroso	Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción (cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc.) se estiman en 20 toneladas mensuales y serán acopiados en la zona de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos para su posterior reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al Proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. También se generarán restos de hormigón, moldajes y despunte de fierro, entre otros, producto – principalmente - de las actividades de construcción de los puentes. Estos residuos se estiman en 2 ton/mes. Su disposición final será en un sitio autorizado de la región.
Residuos de corta	Se generarán residuos de corta producto de los desquiches y despeje de vegetación de las obras que restan para finalizar la construcción del camino. Los residuos de corta se almacenarán temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente hacer entrega de éstos a los vecinos del sector para uso como fuente de energía. El material que no reúna las condiciones para ser entregado a los vecinos será dispuesto en un sitio autorizado.
Inertes	Este tipo de residuos corresponde a los generados productos de las obras de excavación del proyecto y lavado de camiones. Tal como se detalló anteriormente, estos serán enviados a los botaderos descritos en el presente proyectos. Se estima una cantidad aproximada de 264.500 m ³ , los cuales serán dispuestos en los BOT2 y BOT3. Estos botaderos serán manejados de acuerdo con lo que establece su plan de manejo, presentado en el Anexo 1.8 del EIA.
Lodos	Se generarán lodos provenientes de las fosas sépticas de cada instalación de faena. Considerando el peor escenario, esto es que, cada instalación de faena opere a su máxima capacidad de personal, se generarán 0,46 m ³ de lodos al mes. Los lodos serán retirados directamente de la fosa séptica por una empresa autorizada para ello y dispuestos en un sitio que cuente con los permisos correspondientes.
En la Tabla 1-44 del EIA se resume la generación y manejo de los residuos generados durante la fase de construcción. En el Anexo V de la Adenda, se adjunta el plan de gestión de residuos que considera los residuos sólidos domiciliarios, inertes, industriales peligrosos y no peligrosos.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Corresponden a restos de lubricantes, aceites, grasas y similares. Estos residuos se generarán por las actividades de mantención que puedan realizarse en las instalaciones de faena. Se estima una cantidad aproximada de 0,5 ton/mes, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores según tipo de residuos en las bodegas de RESPEL de cada instalación de faena. A posterior, éstos serán dispuestos en un sitio autorizado.
En la Tabla 1-44 del EIA se resume la generación y manejo de los residuos generados durante la fase de construcción. En el Anexo V de la Adenda, se adjunta el plan de gestión de residuos que considera los residuos sólidos domiciliarios, inertes, industriales peligrosos y no peligrosos.	

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Las IF1 e IF2 contarán con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, oxígeno, acetileno, aditivos del hormigón, entre otras. En la Tabla 1-20 del EIA se listan las sustancias peligrosas asociadas al Proyecto. En la Tabla 14 del Adenda se detallan los aditivos del hormigón a utilizar. Las cantidades estimada a almacenar se muestran en la Tabla 1-40 del EIA. Las bodegas de sustancias peligrosas, tanto para la IF1 como para la IF2, contarán con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. El almacenamiento de sustancias peligrosas no superará en ningún caso las 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de las otras clases de sustancias peligrosas que no sean inflamables.

Fase de operación

Partes y obras

Camino
La operación del proyecto consiste en dar uso de las obras de conectividad que forman parte del primer tramo del Proyecto, es decir, aquella sección va entre el puente General Emilio Cheyre Toutin (km 0 del Proyecto) hasta el kilómetro 18,2, paralelo al río Manso, tramo que incluye los puentes sobre los ríos Frío y Tigre. Junto con la utilización de la carpeta de rodados se considera la operación de las obras de saneamiento y estabilización de taludes En esta primera etapa, el camino será utilizado principalmente por el Titular del proyecto, como a su vez, por los vecinos que transitan y/o tienen intereses en el sector. El flujo de tránsito asociado a la etapa de operación de esta primera etapa se estima en diez vehículos livianos y un camión de dos ejes por día.

Acciones

Nombre	Descripción
Conservación y mantenimiento	Se ejecutará un programa de mantenimiento y conservación cuyo objetivo es mantener en buen estado el camino, los puentes y las defensas fluviales. Las actividades de conservación consisten en limpieza de camino, reparación carpeta de rodado, mantención de obras drenaje, mantención de elementos de seguridad, mantención y conservación de las obras de protección de taludes, conservación de puentes y mantención de taludes. Esto se realiza por medio de cuadrillas compuestas de 4 jornales cada una. La dirección de estas obras está a cargo de un capataz. Aunque la programación específica depende del estado y uso que se le dé al camino, se estima una intervención promedio una vez al año, considerando una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>duración de 15 días de trabajo. Para estas obras no se requiere de actividades anexo y obras temporales.</p> <p>También se consideran reparaciones mayores en el camino y mantenimientos imprevistos, los que se llevarán a cabo cuando sean necesarias mejoras indispensables para la seguridad, o trabajos de emergencia como despejes de derrumbes o rodados.</p>
--	---

Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La operación normal del camino no requiere de energía eléctrica. Sin embargo, durante las eventuales mantenciones correctivas, la energía requerida será suministrada por un grupo electrógeno de 4 KVA, temporal y transportable, que se instalará en el frente de trabajo montado para tales efectos, el cual contará con el equipamiento necesario básico para el personal, dependiendo de la naturaleza de la mantención.
Servicios sanitarios	Se contempla el uso de un total de un frente móvil para llevar a cabo las actividades de mantención, el cual contará con los baños químicos que sean necesarios según la cantidad de trabajadores presentes.
Agua	El uso de agua potable se requiere sólo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Considerando que se requiere de 100 l/hab/día, implica que durante esta etapa se requerirán como máximo 500 litros al día, en caso de trabajar 5 trabajadores.
Transporte	Durante la operación del Proyecto, el requerimiento de combustible será para vehículos menores del tipo camionetas 4x4, para las actividades de mantenimiento, los que se abastecerán en zona de abastecimiento de combustibles presentes en las localidades más cercanas al área del Proyecto. Asimismo, en caso de ser necesario, se utilizará combustible para abastecer el grupo electrógeno que se instalará en los frentes de trabajo.
Alimentación y alojamiento	Dado que no se contará con personal permanente durante esta fase, no se contemplan actividades de alimentación y alojamiento.

Productos generados

Nombre	Descripción
Productos	El Proyecto no se relaciona con una actividad productiva, sino a un servicio de accesibilidad, por tanto, no se generará un producto.

Actividades de mantención y conservación

Nombre	Descripción
Limpieza del camino	Esta actividad implica mantener la faja que utiliza el camino limpia de vegetación y escombros que implique obstrucción tanto a la visibilidad como un riesgo para los usuarios. Esta faena será de carácter anual. 1.
Reparación de carpeta de rodado	Cuando un tramo del camino presente deterioros, tales como, baches importantes, déficit en la carpeta, que impida el tránsito por el camino se realizará un relleno y trabajo de tapado de los baches existente, lo cual estará a cargo de la cuadrilla de mantención.
Mantención de obras de drenajes	Cuando estas obras presenten algún daño u obstrucción, se debe efectuar su reposición, reparación o limpieza, si correspondiere. Se considera obras de arte, fosos y contrafosos.
Mantención de elementos de seguridad	Corresponde a las reparaciones necesarias para los elementos de seguridad, tales como, señales, defensas camineras, con el propósito de que éstos recuperen el nivel de servicio para los que fueron proyectados.
Mantención y conservación de las	Para la mantención y conservación de las obras de protección de taludes se realizarán dos tipos de inspecciones. La primera para revisar parámetros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

obras de protección de taludes.	cualitativos o indicadores visuales, con lo cual se podrá revisar la pérdida de horizontes superficiales, aparición de pedestales de erosión y afloramientos rocosos, aparición de canalículos. Esto se realizará a través de una inspección visual y registros fotográficos en el área del proyecto, en la cual se identificará la formación de pedestales de erosión, aparición de afloramientos rocosos o pedregosidad superficial, aparición de raíces expuestas, montículos de sedimentos al pie de árboles y/o arbustos, sedimentos en canales de drenaje, aparición de canalículos (regaderas), desplazamiento de material entre otros, lo que permitirá identificar y diagnosticar la pérdida de superficie del suelo y sedimentación y aplicar las acciones correctivas (técnicas de conservación de suelos). El segundo tipo de inspección se realizará a través de revisión de parámetros cuantitativos como lo son la inclinación y pendiente de los taludes; número, longitud y profundidad de canalículos, porcentaje de cobertura de la vegetación. Para lo anterior, se harán seguimiento a los pedestales de erosión y afloramientos en el caso de existir en el área, tendrán un seguimiento de la altura desde la base de la piedra o “tapa” hasta la base del pedestal. La diferencia entre la altura del pedestal y la superficie del suelo circundante representará el suelo perdido desde la medición anterior. Lo mismo se realizará en el caso de existencia de Cárcavas y/o canalículos lo cual se realizará mediante mediciones de crecimiento en tres dimensiones (ancho, largo y profundidad). Estas serán marcadas mediante estacas en ancho y largo, a modo de registrar el tamaño inicial de la cárcava y/o canalículo y monitorear su evolución en el tiempo. Además, permitirá una vez instaladas las medidas correctivas (canales de desviación, zanjas, empalizadas, entre otras) evaluar la efectividad de estas. Las mantenciones preventivas del Proyecto se realizarán por un periodo de 2 años tiempo en el cual es esperable que los procesos erosivos alcancen una estabilización. La frecuencia podrá ser modificada en función de las condiciones locales, ocurrencia de procesos erosivos, los parámetros medidos, y de los resultados preliminares de las labores de seguimiento.
Reparaciones mayores y mantenimientos imprevistos	Cuando sea necesario se efectuarán reparaciones mayores en el camino, mejoras indispensables para la seguridad, o trabajos de emergencia como despejes de derrumbes o rodados

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Durante la fase de operación no se contempla extraer ningún recurso natural renovable	

Emisiones y efluentes

Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Materias particulado y gases de combustión	Durante la operación de la ruta se producirán emisiones de material particulado y gases producto del tránsito de vehículos que harán uso del camino. De acuerdo al análisis de las emisiones de contaminantes atmosféricos realizado (Anexo 3.19 del EIA) se tiene que, durante la operación, es decir una vez concluida totalmente la fase de construcción, se espera que las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 no superen las 10 toneladas anuales, según se detalla en la Tabla 1-48 del EIA. Dado lo anterior, el Proyecto no contempla medidas de abatimiento y control durante la fase de operación.

Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Sólo se contempla el uso de baños químicos para las actividades de mantención. Considerando 5 trabajadores en total para el mantenimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	de todas las obras del Proyecto, y que ellos trabajarán en condiciones normales de operación un máximo de 15 días, se estima una generación total de aguas servidas de 4,8 m ³ /año. En cuanto al manejo de las aguas servidas, será realizado a través de baños químicos por empresas autorizadas para estos fines.
Residuos industriales líquidos	No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.

Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones acústicas más relevantes estimadas durante la fase de operación corresponden a emisiones por tránsito vehicular. Al respecto, las emisiones están asociadas a la cantidad y tipo de vehículos y velocidad de operación. Como se indicó, durante la operación del proyecto, el flujo vehicular será muy bajo. Tomando en cuenta que la proyección de flujo vehicular para esta etapa es significativamente menor que para la etapa de construcción, y en correspondencia con los resultados de modelación de ruido de etapa constructiva detallados en Tabla 42 del Anexo 3.16 del EIA, que indican niveles bajo 50 dBA en todos los receptores, se tiene que la normativa de referencia Suiza OPB 814.41, no se verá sobrepasada durante la etapa de operación, producto del ruido generado por el tránsito vehicular en todo periodo horario.

Residuos

Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domésticos	En la etapa de operación del Proyecto se prevé la generación en bajas cantidades de residuos sólidos asimilables a domésticos, producto de las actividades de mantención, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Se estima que se generarán un total de 0,00375 ton/mes, considerando una tasa de generación de residuos de 0,75 kg/trabajador/día y una dotación máxima de personal de 5 personas, durante un período máximo de 15 días al mes a lo largo de un año.
Residuos industriales sólidos no peligrosos	Durante la fase de operación se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de mantención, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Se estima que la cantidad generada de residuos no peligrosos será de aproximadamente 10 ton en un mes durante la vida útil del Proyecto. Esta estimación tiene relación con la utilización de una tolva para manejar los residuos provenientes de las obras de mantención, en la cual se podrán disponer los residuos producto de la mantención del camino.

Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	No se contempla la generación de residuos peligrosos en la fase de operación.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Productos químicos	No se contempla la utilización o manejo de productos químicos en la fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	de operación.
--	---------------

Fase de cierre

Partes y obras

Camino
El Proyecto consiste en la habilitación de un camino privado, el cual no conlleva fase de cierre o abandono. En efecto, los caminos y redes habilitadas se establecerán de forma indefinida. Se contemplan acciones de mantención y conservación para mantener la operatividad del camino.
Cabe hacer presente que la fase de construcción del Proyecto contempla el cierre y la desmovilización de las instalaciones de faenas y frentes de trabajo, consideradas como cierre de obras temporales, así como el cierre de los botaderos 2 y 3, plantas de áridos y hormigones y cruces temporales.

Cronología de las fases del proyecto o actividad

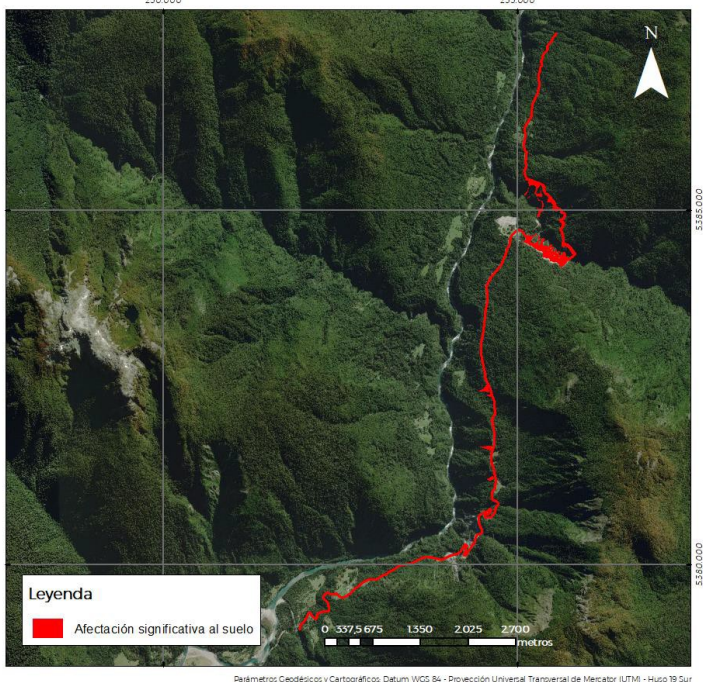
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Junio 2018
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena N°1
Fecha estimada de término	Enero 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza del terreno y retiro de residuos
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del camino con la habilitación total de las obras mejoradas de la vía
Fecha estimada de término	Indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	Indeterminado (las actividades de conservación permiten alargar indefinidamente la vida útil del Proyecto)
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Indefinido
Parte, obra o acción que establece el inicio	No considera
Fecha estimada de término	Indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	No considera

Los cronogramas de las fases de construcción y operación se presentan en las Tabla 1-33 y 1-47 del EIA, respectivamente. De acuerdo con lo expuesto en el punto 1.13 del EIA, no está previsto una fase de cierre para el proyecto.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Literal b) del artículo 11 de la Ley
Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo

Impacto ambiental	<p>Activación de procesos erosivos (MF-EDA-CON-03).</p> <p>La modificación de las condiciones basales del medio edáfico y de la vegetación que lo sustenta, aumentan la probabilidad que se activen procesos erosivos, principalmente fenómenos de erosión hídrica. Este tipo de erosión es un proceso de desagregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por las gotas de lluvia y la energía del agua que escurre superficialmente. Dependiendo de la intensidad, según la pendiente y las características estructurales del suelo, la erosión se puede manifestar en una secuencia que incluye erosión laminar, en surcos, en zanjas y erosión en cárcavas. En este último, se produce un importante deterioro del suelo con pérdidas de masas de suelo.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>-Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación -Operación de Botadero (BOT1).</p>
Fase en que se presenta	Construcción
Lugar donde se produce	<p>Sectores 3, 4 y 5 del camino</p>  <p>El mapa muestra una zona montañosa con una línea roja que indica la afectación significativa al suelo. La línea roja sigue el curso de un camino y se ramifica en tres sectores. El mapa incluye una leyenda con un recuadro rojo etiquetado como 'Afectación significativa al suelo', una escala en metros (0, 337,5, 675, 1.350, 2.025, 2.700) y un norte. Las coordenadas UTM están marcadas en los ejes: 250.000 y 255.000 en el eje horizontal, y 5.340.000 y 5.345.000 en el eje vertical. En la parte inferior del mapa, se indica: 'Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Huso 18 Sur'.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.1.1 y 6.1.1 del ICE
<p>Las actividades de construcción e instalación de obras, tales como corta de vegetación, escarpe de la capa vegetal del suelo, compactación y nivelación del suelo, movimientos de tierra, entre otras, y que están asociadas al acondicionamiento del terreno del Proyecto, modifican las condiciones</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

basales del medio edáfico y dejan el suelo desprovisto de vegetación, aumentando las probabilidades de que se activen procesos erosivos, principalmente fenómenos de erosión hídrica.

La corta de vegetación y excavaciones a cota de rasante en los sectores 3, 4 y 5 del camino, y la operación del BOT1, son las principales obras que activan los procesos erosivos en el área, dada la dimensión de las obras y la intensidad de la intervención en el terreno. Se estima que el material total removido de suelo vegetal corresponde a 113.760 m³, de los cuales 98.360 m³ corresponden al tramo ya construido del camino y 15.400 m³ a lo que resta por construir. El volumen total removido por las obras ejecutadas del proyecto corresponde a 419.394 m³.

Consecuentemente, existirá pérdida del recurso suelo por remoción y erosión, así como pérdida en su capacidad para sustentar biodiversidad, afectando con ello la permanencia del recurso suelo y las condiciones que hace posible la presencia de especies vegetales que en ellos se desarrollan. Por lo tanto, el proyecto genera efectos adversos significativos sobre el recurso suelo, producto del impacto identificado como “Activación de procesos erosivos” (MF-EDA-CON-03) el que, dependiendo de la pendiente y las características estructurales del suelo, puede manifestarse en una secuencia que incluye erosión laminar, en surcos, en zanjas y erosión en cárcavas. La superficie del área de influencia donde en que se generan dichos efectos adverso significativo se representan en la siguiente imagen, correspondientes a los Sectores 3, 4 y 5 del camino y el BOT1

Respecto a este impacto significativo se plantea la medida de mitigación “Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión” (MM-EDA-CON-01) que considera estabilizar, mediante técnicas mecánicas, las laderas y/o taludes que se generaron y se generarán como consecuencia de la construcción del camino, con el fin de alcanzar la estabilidad estructural, teniendo mayor énfasis en zonas que presentan signos de erosión o cruces de ríos y quebradas. El tipo de estabilización física se implementará dependiendo de las características del talud y/o ladera y el grado de susceptibilidad a procesos erosivos. Además, la medida evitará la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial, en las zonas específicas del proyecto. También está prevista la revegetación de laderas y taludes lo que favorecerá la capacidad del suelo para sostener biodiversidad

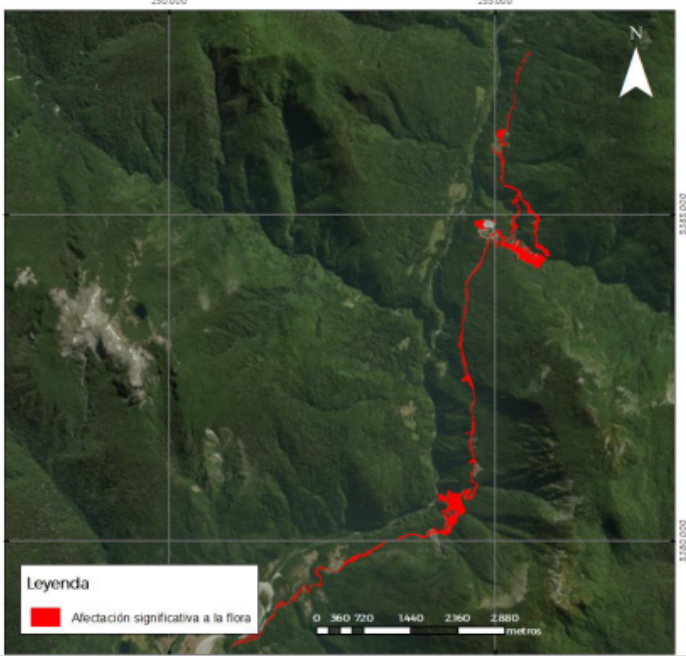
Por lo tanto, el proyecto se hace cargo del impacto adverso significativo producido.

Impacto ambiental	<p>Perdida de individuos de fauna nativa (ET-FFT-CON-03)</p> <p>La causa de la pérdida de individuos estará dada por el proceso de construcción de obras y el despeje de las áreas a utilizar, lo que implica el roce total de la vegetación, movimientos de tierra y rocas mediante el uso de maquinaria pesada. Este impacto también incluye la eventual pérdida de individuos de fauna nativa, por atropellamientos en el camino.</p> <p>Se considera la pérdida de individuos de fauna nativa, incluyendo los reclutas (crías, polluelos, huevos, larvas y renacuajos), y los individuos adultos de especies de baja movilidad (pequeños mamíferos y herpetozoos).</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante para nivelar el camino (incluido tronaduras) / Corta de vegetación
Fase en que se presenta	Construcción
Lugar donde se produce	Sectores 3, 4 y 5 del camino

	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Punto 5.1.1 y 6.1.1 del ICE</p>
<p>Las obras del proyecto son de gran extensión e implican excavación y corta de vegetación, afectando con ello principalmente a los individuos de especie de baja movilidad que habitan las áreas a intervenir. Se considera la pérdida de individuos de fauna nativa, incluyendo los reclutas (crías, polluelos, huevos, larvas y renacuajos), y los individuos adultos de especies de baja movilidad (pequeños mamíferos y herpetozoos). Las causas de la pérdida de individuos están dadas por el proceso de construcción de obras y el despeje de las áreas a utilizar, lo que implica el roce total de la vegetación, movimientos de tierra y rocas mediante el uso de maquinaria pesada. Este impacto también incluye la eventual pérdida de individuos de fauna nativa, por atropellamientos en el camino.</p> <p>Las especies registradas en el área de influencia del Proyecto que presentan baja movilidad y ámbitos de hogar reducidos son los anfibios <i>Batrachyla antartandica</i> (Rana jaspeada), <i>Eupsophus calcaratus</i> (Rana hojarasca austral), <i>Eupsophus emiliopugini</i> (Rana de hojarasca de párpados verdes) y <i>Rhinella rubropunctata</i> (Sapo de manchas rojas) y el reptil <i>Liolaemus pictus</i> (Lagartija pintada). Estas especies solo se registraron en los sectores 3, 4 y 5 del camino, específicamente en las estaciones de muestreo E11, E22 y E24 realizadas para la elaboración de la línea de base de Fauna terrestre (Anexo 3.5 del EIA).</p> <p>Consecuentemente, existirá pérdida de ejemplares de fauna nativa por actividades de excavación a cota rasante, incluida tronaduras, y corta de vegetación, alterando su capacidad de regeneración en los sectores intervenidos. Por lo tanto, el proyecto genera efectos adversos significativos sobre el recurso fauna nativa, producto del impacto identificado como ET-FFT-CON-03 Pérdida de Individuos de Fauna Nativa.</p> <p>Respecto a este impacto significativo se plantea tres medias medidas de mitigación y una medida de compensación, que corresponden a las siguientes: medidas de mitigación “Rescate y relocalización de individuos de anfibios” (MM-FFT-CON-01), “Programa de charlas de educación ambiental” (MM-FFT-CON-02), “Perturbación controlada” (MM-FFT-CON-03), y la medida de compensación “Apoyo a Centros de Rehabilitación de Fauna” (CC-FFT-CON-01), las que se detallan posteriormente. Estas medidas de mitigación apuntan a minimizar la mortalidad de fauna con baja movilidad identificada en el área, mediante acciones de traslado de ejemplares a ambientes similares que no van a ser intervenidos, así como también a inducir el abandono paulatino de los mamíferos, micromamíferos y reptiles de las zonas que serán intervenidas por las obras. Adicionalmente, se contemplan acciones de capacitación a los trabajadores para disminuir la probabilidad de pérdida de individuos de fauna nativa por acciones o desconocimiento del personal que ejecuta las obras de construcción del proyecto y, finalmente, compensar la potencial pérdida de individuos de fauna nativa de baja movilidad debido a la habilitación de caminos y obras anexas mediante el apoyo económico a centros dedicados a la rehabilitación de fauna.</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Por los tanto, el proyecto se hace cargo del impacto adverso significativo producido.

<p>Impacto ambiental</p>	<p>Perdida de cobertura de bosque nativo (ET-FVT-CON-01)</p> <p>Dada la naturaleza y ubicación del proyecto, la implementación de este requiere de la realización de excavaciones que implican la extracción de la cobertura boscosa en las áreas de emplazamiento de las obras, así como de cortas y pérdida de bosque nativo producto de otras de estabilización y deslizamientos de material, respectivamente. La superficie total afecta a corta o intervenida comprenden una superficie de 54,7 hectáreas.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>Excavación a cota de rasante para nivelar el camino</p>
<p>Fase en que se presenta</p>	<p>Construcción</p>
<p>Lugar donde se produce</p>	<p>Sectores 3, 4 y 5 del camino</p> 
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Punto 5.1.1 y 6.1.1 del ICE</p>
<p>El proyecto se emplaza en una zona cordillerana con una alta cobertura de bosque nativo, cuya valoración ambiental del elemento, para efectos de la calificación ambiental de los impactos, varió de Alta a Extrema, implicando este último caso que el elemento del medio ambiente tiene una alta calidad basal y es relevante para las otros componentes ambientales. Esta valoración extrema considera las singularidades señaladas previamente, para el área de influencia.</p> <p>Por su parte, la ejecución del proyecto requiere necesariamente de la extracción de la cobertura vegetal. La actividad que involucra mayor corta de bosque nativo es la construcción del camino (excavación), considerando también la pérdida de bosque nativo producto de los deslizamientos. La corta de bosque total asociada a las obras comprende una superficie de 54,7 hectáreas, distribuidas aproximadamente de la siguiente manera: Sector 2: 1,2 hectáreas; Sector 3, 4 y 5: 53,5 hectáreas, superficie que incluye las cortas por obras ejecutadas y las que falta por realizar, así como la superficie de bosque que se ha visto afectada por los deslizamientos de material.</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Consecuentemente, existirá pérdida del recurso flora y vegetación nativa por actividad de corta, remoción y despejado, afectando directamente el bosque, así como alteraciones del lugar donde se desarrollan por derrumbes y deslizamiento, afectando de con ello su capacidad de regeneración en los sectores intervenidos. Por lo tanto, el proyecto genera efectos adversos significativos sobre el recurso flora y vegetación nativa, producto del impacto identificado como ET-FVT-CON-01 “Pérdida de cobertura de bosque nativo”.

Respecto a este impacto significativo se plantea la medida de compensación “Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo” (CC-FVT-CON-01) que busca producir un efectos positivo y equivalente al efecto adverso producido, mediante reforestación de 16,41 hectáreas, adicionales a la totalidad de la superficie de bosque cortada y por cortar (54,7 hectáreas) que debe ser reforestada por exigencia normativa. La superficie, lugar y forma en que se desarrollará la medida permite concluir que el proyecto se hace cargo del impacto adverso significativo producido.

Literal c) del artículo 11 de la Ley

Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto ambiental	<p>-Alteración de lugar de resguardo de caballares, aledaño a ribera derecha del río Frío (MH-SVH-CON-04), No indígenas.</p> <p>La construcción del puente sobre el río Frío supondrá la alteración de una parte del espacio que da resguardo a los caballares sobre la ribera derecha del río Frío que los grupos humanos no indígenas del sector que lo utilizan. La intervención imposibilitará el uso del lugar de resguardo de caballares de ribera derecha del río, debido a que el trazado del camino pasa por encima de éste, siendo necesario la remoción de la vegetación que daba protección a los caballares y sectores aledaños.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.1 del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>-Alteración de lugar de resguardo de caballares, aledaño a ribera derecha del río Frío (MH-SVI-CON-04), Indígenas</p> <p>La construcción del puente sobre el río Frío supondrá la alteración de una parte del espacio que da resguardo a los caballares sobre la ribera derecha del río Frío, utilizado principalmente por los GHPPI de Valle El Frío (VF01, VF02, VF03, VF05, VF06, VF07, VF09, VF11 y VF12) y eventualmente - por el GHPPI de Ribera Izquierda (RIZ05).</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)
Fase en que se presenta	Construcción
Lugar donde se produce	Sector 3 del camino



Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Punto 5.1.3 y 6.1.2 del ICE

La construcción del puente sobre el río Frío eliminará el espacio físico utilizado por los grupos humanos indígenas y no indígenas que transitan por la ribera izquierda del río manso para resguardo y descanso de sus caballos, medio de transporte tradicional de los habitantes del sector debido a las condiciones de accesibilidad del sector.

Este sitio es utilizado para quienes se trasladan desde la ribera izquierda del río Manso y/o Valle el Frío hasta la ruta V-721. El lugar, de coordenada 19G 251921 m E; 5379109 m S, se utiliza principalmente el descanso y aparcamiento de caballos, y corresponde a un punto de carga de víveres traídos desde la ruta V-721 y de los lugares que conecta. Así, la compra de bienes (como alimentos) realizados en otros sectores puede ser transportada en vehículo desde la Ruta V-721 hasta la pasarela sobre el río Frío, cruzado por ésta y luego cargado en caballos, para ser transportados luego ribera arriba del río Manso o del río Frío.

Estos lugares no cuentan con edificaciones, correspondiendo a lugares utilizados por su cercanía a la pasarela y al río, donde los animales beben agua y se resguardan ante la lluvia y el sol, gracias a la cobertura vegetal que presenta. Debe agregarse que estos lugares no solo se utilizan para el descanso de los animales, sino que también, en caso de ser necesario, para dejar bienes o enseres.

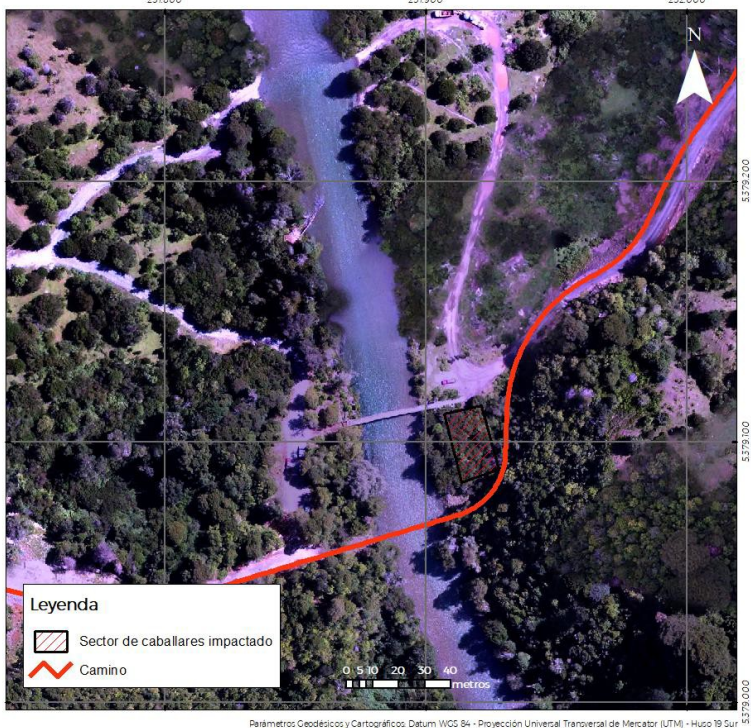
Debe considerarse también que la pasarela sobre el río Frío no cuenta con las condiciones para soportar el paso de animales con carga. Por ello, para el cruce del río Frío se suele recurrir a las siguientes posibilidades: i) dejar los caballos en los lugares de resguardo de caballos y cruzar la pasarela a pie y ii) cruzar el río Frío a caballo por un sector conocido como “El Vado”.

De esta manera se determina que se alterará de manera significativa el equipamiento y la infraestructura básica utilizada por el grupo humano del sector, referida al sitio de resguardo de caballos ubicado en la ribera derecha del río Frío, en atención a que este sitio no podrá ser utilizado debido a que el trazado del camino pasa por encima de éste, siendo necesario la remoción de la vegetación que daba protección a los caballos y sectores aledaños. Consecuentemente, se alteran significativamente los sistemas de vida y costumbres del grupo humano, en consideración a lo señalado en el literal c) del artículo 7 del RSEIA, a saber: "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica".

Respecto a este impacto significativo se plantea la medida de compensación “Mejoramiento de sitio de resguardo de caballos cercano” (CC-MH-CON-01), que permitirá mejorar el sitio de

resguardo de caballares utilizado mediante la implementación de un “contenedor estándar con cobertizo” que cumplirá las funciones de resguardo de caballares y enseres. La localización, materialidad y funcionalidad de la infraestructura en el nuevo sitio permiten compensar adecuadamente el efecto adverso sobre los grupos humanos indígenas y no indígenas que hacen uso de sitio de resguardo de caballares que se será eliminado por el proyecto.

Literal d) del artículo 11 de la Ley
Localización próxima a población protegida

Impacto ambiental	<p>-Alteración de lugar de resguardo de caballares, aledaño a ribera derecha del río Frío (MH-SVI-CON-04), Indígenas</p> <p>La construcción del puente sobre el río Frío supondrá la alteración de una parte del espacio que da resguardo a los caballares sobre la ribera derecha del río Frío, utilizado principalmente por los GHPPI de Valle El Frío (VF01, VF02, VF03, VF05, VF06, VF07, VF09, VF11 y VF12) y eventualmente - por el GHPPI de Ribera Izquierda (RIZ05).</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)
Fase en que se presenta	Construcción
Lugar donde se produce	<p>Sector 3 del camino</p>  <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Sector de caballares impactado Camino <p>0 10 20 30 40 metros</p> <p>Parámetro Geodésico y Cartográfico Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Huso 19 Sur</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.1.3 y 6.1.3 del ICE
<p>La construcción del puente sobre el río Frío considera el despeje de la franja de terreno aledaña a su emplazamiento y que dicha intervención provocará la pérdida del paradero de caballares que actualmente ocupan los habitantes locales, principalmente del Valle del Río Frío, quienes dejan en</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

ese lugar sus caballos para proseguir camino, ya sea en vehículo (a través del vado sobre el río Frío) o peatonalmente (a través del cruce por la pasarela) para continuar por el camino que bordea el río Manso, o viceversa.

El estudio de línea base de medio humano (Anexo 3.9 del EIA) identifica la presencia de GHPPI no organizados formalmente según la Ley Indígena 19.253, particularmente un grupo familiar en cada ribera del río (RIZ01 y RDE02) y siete casos en las riberas del río Frío (VF01, VF002, VF03, VF05, VF06, VF07 y VF09). Consecuentemente, el Titular plantea que ellos son susceptibles de verse afectados por el proyecto.

En Adenda Complementaria, y en virtud del informe antropológico de medio humano indígena Valle El Frío (Anexo II), se adiciona a la familia perteneciente a GHPPI de la ribera derecha del río Manso (RDE02) como afectada, puesto que sus integrantes también residen en el sector de Valle El Frío, pues el grupo dispone de viviendas en ambos sectores (El Steffen y Valle El Frío), motivo por el cual el grupo familiar debe recurrir al camino en evaluación por ribera izquierda del río Manso y también es usuaria del paradero de caballares.


De esta manera se determina que se alterará de manera significativa el equipamiento y la infraestructura básica utilizada por el grupo humano indígena del sector, referida al sitio de resguardo de caballares ubicado en la ribera derecha del río Frío, en atención a que este sitio no podrá ser utilizado debido a que el trazado del camino pasa por encima de éste, siendo necesario la remoción de la vegetación que daba protección a los caballares y sectores aledaños. Consecuentemente, existe la susceptibilidad de afectación de población protegida, en los términos del artículo 8 del RSEIA, por alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a población indígena, en consideración a lo señalado en el literal c) del artículo 7 del RSEIA, a saber: "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica".

Respecto a este impacto significativo se plantea la medida de compensación "Mejoramiento de sitio de resguardo de caballares cercano" (CC-MH-CON-01), que permitirá mejorar el sitio de resguardo de caballares utilizado mediante la implementación de un "contenedor estándar con cobertizo" que cumplirá las funciones de resguardo de caballares y enseres. La localización, materialidad y funcionalidad de la infraestructura en el nuevo sitio permiten compensar adecuadamente el efecto adverso sobre los grupos humanos indígenas que hacen uso de sitio de resguardo de caballares que se será eliminado por el proyecto, en conformidad también con el Protocolo de Acuerdo Final del Proceso de Consulta Indígena sustanciado.

Literal e) del artículo 11 de la Ley
Alteración significativa del valor paisajístico de una zona.

Impacto ambiental	<p>"Modificación de los atributos estéticos" (VP-PAI-CON-01)</p> <p>Las obras del proyecto modifican los atributos estéticos del paisaje (forma color y textura) que contribuyen a otorgar una calidad visual y paisajísticas alta a las unidades de paisaje identificadas (valle fluvial y valle glacio-fluvial) en el área de influencia. Parte de las obras son perceptibles desde ciertos puntos de observación representativos (PO 05, PO 18 y PO 21)</p> <p>"Artificialidad" (VP-PAI-CON-02)</p> <p>Existirán alteraciones al paisaje atribuible a eventos que no responden a condiciones naturales. Las obras que modifican en mayor parte el paisaje y le añaden artificialidad son el camino, los puentes, los deslizamientos, pero, fundamentalmente, el Botadero 1, dada la remoción de vegetación que deja al descubierto la ladera (6 hectáreas aproximadamente). Esta obra es percibida como una modificación la geoforma en el sector a causa de factores antrópicos y no naturales como otros deslizamientos en la zona.</p>
-------------------	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>“Pérdida de atributos biofísicos” (VP-PAI-CON-03)</p> <p>Para la materialización del Proyecto, se requiere de la corta de vegetación, atributo biofísico que, junto a otros tales como relieve, fauna, agua, suelo y nieve, le otorga valor paisajístico al área de influencia. La Intensidad del impacto resulta ser mayor para las obras que implican una mayor pérdida de vegetación y que a su vez, resultan ser perceptibles desde el Sendero de Chile, principal ruta de visibilidad a las obras del Proyecto. La actividad que tiene una mayor intensidad es el Botadero 1, ya que esta obra resulta ser la más notoria.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.5.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación de los citados impactos.</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>-Botadero N°1</p>
<p>Fase en que se presenta</p>	<p>Construcción</p>
<p>Lugar donde se produce</p>	<p>Sector Baldovinos (km 8,5 del camino)</p> 
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Punto 5.1.2 y 6.1.4 del ICE</p>
	<p>En el área de influencia se pueden distinguir dos unidades de paisaje distintas: UP Valle Fluvial y UP Valle Glacio-Fluvial. Los atributos de estas unidades se asemejan en cuanto a las variaciones abruptas del relieve y los atributos biofísicos y estéticos; mientras que se diferencian por la presencia en la primera unidad, de una espacialidad de mayor amplitud dado por la presencia de un valle más extendido, lo cual además otorga mayor diversidad paisajística, que define una mayor diversidad de colores y texturas en el paisaje. La calidad visual de ambas unidades presenta una calidad paisajística Alta, lo cual se explica por el alto valor atribuido a las formas del relieve, vegetación, cursos de agua y naturalidad del paisaje. A partir de la valoración de los atributos biofísicos existentes en el paisaje de estudio, se pudo determinar que el área de influencia del Proyecto presenta atributos que le otorgan valor paisajístico, a razón de la variedad de sus atributos biofísicos.</p> <p>El impacto VP-PAI-CON-01 “Modificación de atributos estéticos”, está dado por la construcción del camino que incorpora nuevos elementos de carácter antrópico al paisaje, lo cual implica la alteración de las características basales de éste, en su color, forma y contraste. El impacto VP-PAI-</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

CON-01 “Modificación de atributos estéticos”, se refiere a la alteración visual que se reconoce por la afectación de las obras sobre el componente paisaje, involucrando las superficies con mayor visibilidad desde puntos locales de concentración de observadores. Finalmente, el impacto VP-PAI-CON-03 “Pérdida de atributos biofísicos” se refieren específicamente a la alteración de los atributos biofísicos que le otorgan valor al paisaje, como son el relieve, el suelo y la vegetación, elementos visibles por el observador.

La corta de vegetación y deslizamiento han modificado la geoforma, tonalidades y condiciones naturales de las laderas, particularmente en el sector del Botadero N° 1, disminuyendo la calidad paisajística del sector en una superficie de aproximadamente 7,5 hectáreas, que resultan ser las más notorias y accesible visualmente desde los puntos de observación que se definieron en el estudio de paisaje.

Respecto a estos impactos significativo se plantea la medida de mitigación “Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión” (MM-EDA-CON-01) esta medida que considera estabilizar, mediante técnicas mecánicas, las laderas y/o taludes que se generaron y se generarán como consecuencia de la construcción del camino, con el fin de alcanzar la estabilidad estructural y evitará la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial, en las zonas específicas del proyecto. También contempla la realización de acciones de revegetación de laderas y taludes lo que favorecerá la capacidad del suelo para sostener biodiversidad y permitirá que mejore gradualmente la condición natural del paisaje. Por los tanto, el proyecto se hace cargo del impacto adverso significativo producido.

6.- Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

6.1. Impactos No Significativos

Los impactos ambientales adversos no significativos del proyecto, agrupados por elementos del medio ambiente, son los siguientes:

Salud de la población

Emisiones de ruido	
Impacto ambiental no significativo: Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores (MF-RUI-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de construcción se proyecta la generación de ruido producto de las acciones necesarias para la materialización de las obras, el tránsito y operación de vehículos y maquinaria, lo cual alterará la condición de ruido base del sector</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>-Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas, fosos laterales).</p> <p>-Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)</p> <p>Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)</p> <p>Excavación a cota de rasante /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular).</p> <p>Excavación a cota de rasante /corta de vegetación/ Elaboración</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>de carpeta de rodado (material granular). Operación planta de áridos y planta de hormigón Operación BOT2 y BOT3 Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra). Tronaduras</p>
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores (MF-RUI-OPE-01)	
Impacto Ambiental	<p>Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores (operación)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de operación se proyecta la generación de ruido producto del tránsito de vehículos pesados y livianos proyectados a lo largo de la primera sección del camino, lo cual alterará la condición de ruido base del sector</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Uso del camino
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Operación

Emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental no significativo: Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado (MF-CDA-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de construcción se proyecta la realización obras que conllevan movimiento de tierra y resuspensión de material particulado, afectando la calidad del aire.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular). Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas, fosos laterales). Habilitación de instalaciones de faenas (IF1. IF2 e IF3) Operación de planta de áridos y planta de hormigón. Operación y cierre de BOT1. Habilitación, operación y cierre de BOT2 y BOT3. Transporte de materiales, residuos y personal (transito al interior de la obra) Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>construcción de vigas y plataforma) Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).</p>
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión (MF-CDA-CON-02)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de construcción se proyecta la realización obras que conllevan movimiento de tierra y resuspensión de material particulado, afectando la calidad del aire.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular). Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas, fosos laterales). Habilitación de instalaciones de faenas (IF1. IF2 e IF3) Operación de planta de áridos y planta de hormigón. Operación y cierre de BOT1. Habilitación, operación y cierre de BOT2 y BOT3. Transporte de materiales, residuos y personal (transito al interior de la obra) Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).</p>
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Impacto ambiental no significativo: Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores (MF-VIB-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.3, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de construcción se proyecta la generación de vibraciones producto del uso de maquinaria y tronaduras, así como también producto del tránsito vehicular (fuentes de vibraciones).</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Obras de saneamiento (alcantarillas, fosos laterales) Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)</p> <p>Excavación a cota de rasante /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular).</p> <p>Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra).</p> <p>Tronaduras</p>
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores (MF-VIB-OPE-01)	
Impacto Ambiental	<p>Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores (operación)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.3, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Durante la fase de operación se proyecta generación de vibraciones producto del tránsito de vehículos pesados y livianos a lo largo del camino.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Uso del camino
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Operación

Recursos Naturales

Flora y vegetación terrestre, fauna terrestre, biota acuática y hongos	
Impacto ambiental no significativo: Afectación de hábitat y/o especies amenazadas (ET-FVT-CON-02)	
Impacto Ambiental	<p>Afectación de hábitat y/o especies amenazadas</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>El Proyecto contemplan corta de bosque nativo, el cual es constituyente de hábitat para especies amenazadas, en especial parte del sector 3 y 4 del camino (10 ha aproximadamente). Sin embargo, a pesar de que la construcción del camino podría haber involucrado corta de individuos de <i>Austrocedrus chilensis</i> (especie considerada amenazada para efectos del EIA). Otra especie identificada como amenazada es el helecho <i>Hymenophyllum umbratile</i>, que fue detectado solo en una estación de muestreo a lo largo de todo el camino, lo cual supone una probabilidad de afectación menor, dada su baja presencia.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino -Obras de estabilización de taludes (desquinche de árboles). -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<ul style="list-style-type: none"> -Habilitación de instalaciones de faenas (IF2 y IF3) -Operación de Botadero (BOT1). -Habilitación de Botadero (BOT2 y BOT3). -Habilitación de sectores destinados al almacenamiento de explosivos (POL1, POL2, POL3 y POL4). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino) -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Pérdida y fragmentación de hábitat para fauna nativa (ET-FFT-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Pérdida y fragmentación de hábitat para fauna nativa (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las obras del proyecto generan pérdida de hábitat para especies de vertebrados terrestres al interior del área de influencia del proyecto, ya sea por la construcción de obras permanentes como temporales, con el consecuente cambio de las condiciones que permiten la existencia de especies de fauna nativa y, por otro lado, la fragmentación que implica la aparición de discontinuidades o barreras en los hábitats, cambiando la superficie continua de vegetación.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino/ Corta de vegetación -Obras de estabilización de taludes (desquinche de árboles). -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Habilitación de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) -Operación de Botadero (BOT1). -Habilitación de Botadero (BOT2 y BOT3). -Habilitación de sectores destinados al almacenamiento de explosivos (POL1, POL2, POL3 y POL4) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de la fauna nativa (ET-FFT-CON-02)	
Impacto Ambiental	<p>Perturbación de la fauna nativa (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las actividades propias de la fase de construcción, como son el uso de maquinaria y tránsito vehicular, generan una perturbación a la fauna circundante, la cual ocasionará su desplazamiento del sector que resulta ser alterado. La perturbación de la fauna,</p>

	durante la construcción del camino, ocurrirá especialmente en individuos de baja movilidad (pequeños mamíferos y herpetozoos) que poseen escasas posibilidades de evadir el ruido y toda fuente que genere perturbación de especies.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino (incluido tronaduras) -Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino y sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino y sistema de alcantarilla). -Operación de Botaderos (BOT1). -Habilitación, operación y cierre de Botaderos (BOT2 y BOT3). -Transporte de materiales, residuos y personal (transito al interior de la obra) -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas, fosos laterales) -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de la fauna nativa (ET-FFT-OPE-01)	
Impacto Ambiental	<p>Perturbación de la fauna nativa (operación)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>El tránsito vehicular en el camino, durante la operación, tanto por vehículos menores como mayores, ocasionará perturbación a la fauna cercana. Este impacto corresponde a alteraciones en los patrones normales de comportamiento y uso de áreas, que presentan las especies en condiciones con proyecto. Incluye también la alteración del comportamiento de individuos de especies de fauna nativa en alguna categoría de amenaza (13 especies del total identificado en la línea de base). Específicamente, esta alteración podría estar asociada al impacto visual y auditivo de las siguientes fuentes: i) tránsito de vehículos; y ii) ruido.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Uso del camino
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Pérdida de individuos de fauna nativa (ET-FFT-OPE-02)	
Impacto Ambiental	<p>Pérdida de individuos de fauna nativa (operación)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las causas de la pérdida de fauna, en la fase de operación, es</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	producto del atropello por parte de los vehículos que circulan en el camino e impactan de forma fatal a los individuos que intentan cruzar de un lado a otro del camino. La pérdida de individuos de fauna nativa considera a los reclutas (crías, polluelos, huevos, larvas y renacuajos) y los individuos adultos de especies de baja movilidad (pequeños mamíferos y herpetozoos).
Parte, obra o acción que lo genera	Uso del camino
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo: Afectación de hábitat o individuos de especies de hongos (ET-HNG-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Afectación de hábitat o individuos de especies de hongos (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.3, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Obras necesariamente contemplan corta de bosque nativo, constituyente de hábitat para la microbiota.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino/Corta de vegetación -Obras de estabilización de taludes (desquinche de árboles). -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Habilitación de instalaciones de faenas (IF2 e IF3) Operación de Botadero (BOT1). -Habilitación de Botadero (BOT2 y BOT3). -Habilitación de sectores destinados al almacenamiento de explosivos (POL1, POL2, POL3 y POL4). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino) -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de la Biota Acuática (EA-BTA-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Perturbación de la Biota Acuática (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.3.3, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las obras que se ejecutarán dentro de los cauces y en sectores de pendientes, tales como el enrocado, los cruces temporales, algunos esteros y el puente sobre el río Tigre, poseen una probabilidad de impactar a la biota del lugar, dada la necesidad de remover el lecho del cauce y la eventual caída y arrastre de material por las laderas, a diferencia de la construcción del puente sobre el río Frío, la cual no conlleva ninguna intervención en el río y resulta ser un sector con menor pendiente.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas). -Operación de Botadero (BOT1). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino (incluido tronaduras) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Obras de estabilización de taludes -Uso vado río Frío -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (sistema de alcantarilla).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Suelo y Sedimento	
Impacto ambiental no significativo: Pérdida del recurso natural suelo (MF-EDA-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Pérdida del recurso natural suelo (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La pérdida del recurso natural suelo o su degradación ocurre por el emplazamiento de las obras permanentes y/o temporales, las obras de excavación realizadas y las que restan para la finalización del camino, incluidos los deslizamientos producidos. La pérdida del recurso suelo, no sólo conlleva a una pérdida de suelos arables sino también a la pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad del medio.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) -Habilitación de instalaciones de faenas 1, 2 y 3. -Habilitación, operación y cierre de Botaderos 2 y 3. -Operación cierre de Botadero 1.
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración del perfil del suelo (MF-EDA-CON-02)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración del perfil del suelo (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.2.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La construcción del camino implica cortes y excavaciones al suelo. La mayor parte del trazado del proyecto se encuentra en suelos delgados de perfiles poco constituidos.</p> <p>Las áreas donde se manifiesta este impacto corresponden, principalmente, a los sectores donde se encuentran las obras permanentes y temporales del Proyecto, así como también los sectores donde se producen las principales actividades para su materialización (sectores de acopio, entre otros). La extensión del impacto varía según el área intervenida, de manera que la mayor porción corresponde al trazado del camino y al BOT1.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de

	<p>vegetación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes) -Habilitación de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) -Operación y cierre de Botaderos (BOT1). -Habilitación, operación y cierre de Botaderos (BOT2 y BOT3).
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de la calidad de sedimentos del río Manso y sus tributarios. (EA-CDS-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Perturbación de la calidad de sedimento (construcción)</p> <p>En el Anexo III, punto 4.3.2. del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las obras que se ejecutarán dentro de los cauces y en sectores de pendientes, tales como el enrocado, los cruces temporales, algunos esteros y el puente sobre el río Tigre, poseen una mayor probabilidad de impactar la calidad de los sedimentos de los cursos de agua, dada la necesidad de remover el lecho del cauce y la eventual caída y arrastre de material por las laderas.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (desquinche de árboles, alcantarillas, fosos laterales). -Operación de Botadero (BOT1). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato). Excavación a cota de rasante para nivelar el camino (incluido tronaduras) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Obras de estabilización de taludes -Uso vado río Frío -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino y sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino y sistema de alcantarilla).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Agua	
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de la calidad de agua del río Manso y sus tributarios (EA-CDA-CON-01).	
Impacto Ambiental	<p>Perturbación de la calidad de agua</p> <p>En el Anexo III, punto 4.3.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	Obras como los cruces temporales en los ríos Frío y Tigre, y el enrocado en el sector Piedra El Gato, en el río Manso modificarán temporalmente los cauces respectivos. Las intervenciones que se realizarán serán con material inerte, ocasionando principalmente turbidez a causa del movimiento de material por la maquinaria. También se considera el impacto por caída y arrastre materiales al curso del río Manso desde el Botadero 1. Para los cauces menores, como son los esteros donde se proyectan alcantarillas, se considera una intensidad menor del impacto, dado que se proyecta ejecutar las obras en periodo seco.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas). -Operación de Botadero (BOT1). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río -Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato). -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Excavación a cota de rasante para nivelar el camino (tronaduras) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Obras de estabilización de taludes -Uso vado río Frío -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino y sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino y sistema de alcantarilla).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Geología, geomorfología y riesgo	
Impacto ambiental no significativo: Alteración de las unidades geológicas producto de excavaciones. (MF-GEO-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de las unidades geológicas producto de excavaciones</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.4, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>El camino considera excavaciones que alterará la geología de manera puntual.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Fundaciones de soportes (puentes sobre el río Frío) -Fundaciones de soportes (puentes sobre el río Tigre) -Excavación a cota de rasante (en roca)
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3 y 4
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración de las unidades geomorfológicas producto de excavaciones. (MF-GEF-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de las unidades geomorfológicas producto de excavaciones.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.1.5, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	y calificación del presente impacto. El camino considera excavaciones para su materialización, las cuales alteran las unidades geomorfológicas.
Parte, obra o acción que lo genera	-Fundaciones de soportes (puentes sobre el río Frío) -Fundaciones de soportes (puentes sobre el río Tigre) -Excavación a cota de rasante (en roca)
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3 y 4
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Generación de deslizamientos en sectores con alta susceptibilidad (MF-ARI-CON-01)	
Impacto Ambiental	Generación de deslizamientos en sectores con alta susceptibilidad. En el Anexo III, punto 4.1.7.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. En el área de proyecto se han manifestado deslizamientos, tanto naturales como inducidos por la construcción del camino.
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación de Fundaciones de Soporte (puente sobre el río Tigre) -Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras).
Lugar donde se produce	Sectores 3 y 4
Fase en que se presenta	Construcción

Sistemas de vidas y costumbre de grupos humanos

Sistema de vidas y costumbres de grupos humanos no indígenas	
Impacto ambiental no significativo: Inseguridad vial para animales domésticos y personas debido al aumento de tránsito en la ruta (MH-SVH-CON-01)	
Impacto Ambiental	Inseguridad vial para animales domésticos y personas debido al aumento de tránsito en la ruta En el Anexo III, punto 4.8.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. La construcción del camino puede generar riesgos para las personas y sus animales debido al tránsito de maquinarias y vehículos por la vía.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra).
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso (MH-SVH-CON-02)	
Impacto Ambiental	Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso En el Anexo III, punto 4.8.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. La construcción del camino y el transporte vehicular asociado alteran el tránsito de los habitantes del sector por el camino.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación -Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra). -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino y sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino y sistema de alcantarilla). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal del flujo vehicular ruta V-721 (MH-SVH-CON-03)	
Impacto Ambiental	Alteración temporal del flujo vehicular ruta V-721 En el Anexo III, punto 4.8.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. Tránsito vehicular en la ruta, producto de la construcción del camino, genera alteración temporal del normal tránsito de vehículos particulares que transitan en el tramo de la Ruta V-721 que va desde Puerto Maldonado al puente Juan Emilio Cheyre Toutin.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al exterior de la obra – rutas públicas).
Lugar donde se produce	Ruta V-721
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración a la identidad cultural en población aledaña al camino Río Manso (MH-SVH-CON-05)	
Impacto Ambiental	Alteración a la identidad cultural en población aledaña al camino Río Manso En el Anexo III, punto 4.8.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. La construcción del camino implica una intervención territorial y un mayor flujo de personas (trabajadores asociados a las obras) que altera de la identidad cultural local.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las actividades
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal al uso de la barcaza (MH-SVH-CON-07)	
Impacto Ambiental	Alteración temporal al uso de la barcaza. En el Anexo III, punto 4.8.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	Los vehículos asociados al Proyecto utilizan cupos de la barcaza, alterando tiempos de espera de otros vehículos particulares.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al exterior de la obra – rutas públicas).
Lugar donde se produce	Puerto Canelo – Puerto Maldonado
Fase en que se presenta	Construcción

Sistema de vidas y costumbres de grupos humanos indígenas	
Impacto ambiental no significativo: Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta (MH-SVI-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La construcción del camino podría generar riesgo de accidentes, tanto para los GHPPI (y sus animales) que habitan en terrenos colindantes al camino, por el uso de éste (tránsito vehicular).</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra).
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal del tránsito en camino río Manso. (MH-SVI-CON-02)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración temporal del tránsito en camino río Manso.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Producto de la ejecución de las obras del proyecto existirán interrupciones en el tránsito de las personas de los habitantes del sector.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación -Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra). -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino y sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino y sistema de alcantarilla). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal al acceso a vivienda RIZ01. (MH-SVI-CON-03)	
Impacto Ambiental	Alteración temporal al acceso a vivienda RIZ01.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Como parte de las obras temporales del Proyecto, se considera la habilitación y operación de la Instalación de Faena N° 1 (IF1), cuyo acceso es compartido en un tramo menor con la vivienda de RIZ01, perteneciente al Sr. Aldo Gallardo Caucamán. Además, está prevista la construcción de una obra de saneamiento (alcantarilla) al inicio del acceso al predio donde se ubica la vivienda, por lo que el acceso a la vivienda se obstruirá temporalmente.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF1) Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarilla)
Lugar donde se produce	Sector 2
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración a la actividad turística de RIZ01. (MH-SVI-CON-05)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración a la actividad turística de RIZ01</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2.2., del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La IF1 ocupará un sector acotado del predio donde se ubica la vivienda RIZ01, perteneciente al Sr. Aldo Gallardo Caucamán, que es utilizado por él para desarrollar una actividad económica relacionada al turismo (arriendo de espacios para instalar carpas).</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faena (IF1)
Lugar donde se produce	Sector 2
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración de identidad cultural a los GHPPI aledaños al camino Río Manso. (MH-SVI-CON-06)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de identidad cultural a los GHPPI aledaños al camino Río Manso.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2.2., del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La construcción del camino supone cierta intervención del medio y mayor flujo de personas (trabajadores asociados a las obras), la existencia de estos factores podría implicar la alteración de la identidad cultural local.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las actividades
Lugar donde se produce	Todo el camino
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración temporal a la actividad de cabalgatas en el camino río Manso. (MH-SVI-CON-08)	
Impacto Ambiental	Alteración temporal a la actividad de cabalgatas en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>camino río Manso.</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>El GHPPI habitante de ribera izquierda del río Manso, identificado como RIZ01 y el GHPPI de Valle El Frío, identificado como VF06, realizan actividades relacionadas al turismo consistentes en servicios de cabalgata y arriendo de caballos de manera esporádica. No obstante, este impacto es aplicable para cualquier GHPPI que utilice el camino como ruta para realizar cabalgatas, las que se verían alteradas por el tránsito vehicular y la ejecución de ciertas obras.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra). -Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas). -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato). -Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (sistema de alcantarilla). -Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (sistema de alcantarilla).
Lugar donde se produce	Sector 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por afectación al recurso natural suelo (MH-SVI-CON-09)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por afectación al recurso natural suelo.</p> <p>Los grupos humanos indígenas del sector ribera izquierda de río Manso (RIZ01 y RIZ05), utilizan el recurso suelo principalmente para actividades agro-pecuarias orientadas al autoconsumo (particularmente habilitando praderas para el pastoreo de ganado y para la implementación de horticultura). De esta manera, el suelo es utilizado principalmente como recurso económico. No obstante, ninguno de los GHPPI antes mencionados se vería afectado a consecuencia de los impactos significativos sobre el recurso suelo, toda vez que la ubicación de dichos impactos se encuentra en el sector del botadero N° 1 y el trazado del camino, desde el kilómetro 4,6 en adelante. Es más, ninguno de los impactos significativos se encuentra dentro de los predios donde los GHPPI realizan sus actividades agro-pecuarias.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación/ Elaboración de carpeta de rodado (material granular).
Lugar donde se produce	Sector 3 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por afectación a la flora. (MH-SVI-CON-10)	
Impacto Ambiental	Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>afectación a la flora</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Los GHPPI RIZ01 y RIZ05 utilizan el recurso flora leña para la calefacción doméstica y para la recolección del hongo <i>Morchella</i> (<i>Morchella conica</i>), utilizado principalmente para su comercialización en temporada estival. Las obras y acciones del proyecto (corta de vegetación) afectarían a disponibilidad del recurso flora, para fines económicos y de auto sustento.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante
Lugar donde se produce	Sector 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo: Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por afectación a la fauna nativa. (MH-SVI-CON-11)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración a los sistemas de vida de los GHPPI por afectación a la fauna nativa</p> <p>En el Anexo III, punto 4.8.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>La fauna nativa es utilizada principalmente como un elemento del paisaje en los circuitos de cabalgatas que realizan los GHPPI RIZ01 y VEF06. Estos grupos humanos realizan cabalgata por el sector ribera izquierda de río Manso (entre otros sectores), área donde se produciría un impacto sobre la fauna nativa, generando entonces las condiciones de susceptibilidad de afectación sobre esta actividad económicas de RIZ01 y VEF06.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	-Excavación a cota de rasante (incluidas tronaduras)
Lugar donde se produce	Sector 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Localización en área protegida

Localización en área protegida	
Impacto ambiental no significativo: Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial ZOIT (AP-APR-CON-01)	
Impacto Ambiental	<p>Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial ZOIT</p> <p>En el Anexo III, punto 4.6.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>El proyecto se emplaza íntegramente dentro la ZOIT denominada “Cuenca de Río Puelo – Cochamó”, ubicada entre las comunas de Cochamó y Hualaihué, la que considera una superficie total de 251.800 ha.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>-Excavación a cota de rasante /corta de vegetación</p> <p>-Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).</p> <p>-Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Habilitación de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) -Operación de Botadero (BOT1). -Habilitación y operación de botadero (BOT2 y BOT3).
Lugar donde se produce	Sectores 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Valor Turístico

Valor turístico	
Impacto ambiental no significativo: Alteración de la imagen turística (VT-TUR-CON-01).	
Impacto Ambiental	Alteración de la imagen turística En el Anexo III, punto 4.7.1, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto. Las obras del proyecto alteran los atributos biofísicos que le otorgan valor al paisaje y, por ende, a la imagen turística del sector, la zona sigue conservando su valor turístico, ya que la pérdida es parcial, las actividades turísticas del sector no se han visto ni se verán interrumpidas, así como tampoco la capacidad y el flujo de turistas.
Parte, obra o acción que lo genera	-Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra). -Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación -Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato). -Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma) -Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3) -Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío y Tigre (camino). -Operación de Botadero (BOT1). -Habilitación, operación y cierre de Botadero (BOT2 y BOT3).
Lugar donde se produce	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

Patrimonio Cultural

Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental no significativo: Alteración a unidades fosilíferas (PC-PAL-CON-01).	
Impacto Ambiental	Alteración a unidades fosilíferas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>En el Anexo III, punto 4.4.2.2, del Adenda Complementaria, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y calificación del presente impacto.</p> <p>Las obras implican excavación en roca con potencial fosilífero, identificadas en el Anexo X del Adenda.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>-Excavación a cota de rasante para nivelar el camino.</p> <p>-Tronaduras</p> <p>-Obras de saneamiento transversal y longitudinal (alcantarillas).</p>
Lugar donde se produce	Sectores 4 y 5
Fase en que se presenta	Construcción

6.2. Inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

La fundamentación de la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, en relación a los principales impactos no significativos del proyecto, se indica a continuación:

Inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos	Punto 5.2.1 y 6.2.1 del ICE
<p>Calidad del Aire</p> <p>En el Anexo 3.19 del EIA se realiza la estimación de las emisiones atmosféricas del proyecto (material particulado y gases) para la fase de construcción y operación, considerando como fuentes de emisión, durante la construcción, el movimiento de tierra, la combustión interna de maquinaria a utilizar, la circulación vehicular y el funcionamiento de grupos electrógenos; en tanto para la fase de operación, se consideró en la estimación la circulación vehicular. Este estudio se realizó teniendo en cuenta las obras aún no materializadas del proyecto. La estimación de emisiones anterior fue complementada en el Anexo II del Adenda, con aquella realizada para las obras ejecutadas del proyecto entre los años 2012 y 2015, es decir, previas a su ingreso al SEIA. Los resultados indican que las emisiones generadas por el proyecto, en dicha etapa, fueron espacialmente menos concentradas que las proyectadas, debido al método constructivo del camino (lineal). Además, las emisiones fueron temporalmente limitadas extendiéndose al período de construcción, identificándose los valores más altos de MP10 (18,8 t/año), de NOx (35,1 t/año) y CO (9,2 t/año) en el año 2015. Igualmente hubo concentraciones altas para el 2014 pero en menor proporción: de MP10 (10,7 t/año), de NOx (15,3 t/año) y CO (4,3 t/año). Además, dichas concentraciones en el ambiente estuvieron acotadas al periodo de la fase de construcción, es decir, no son permanentes como en la fase operativa de un proyecto.</p> <p>De los resultados obtenidos, se puede establecer que las principales emisiones atmosféricas corresponden a NOx producido, por el uso de maquinaria durante la ejecución de la obra, y MP10 producto de la circulación de vehículos en caminos no pavimentados. A fin de minimizar estas emisiones se realizarán, durante la fase de construcción, las siguientes acciones para su control y abatimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta. <input type="checkbox"/> Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras. <input type="checkbox"/> Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido (20 a 30 km/h). <input type="checkbox"/> Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado. <input type="checkbox"/> Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día. <input type="checkbox"/> Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente, a excepción en los días de lluvias; Esta humectación se realizará de manera diaria en caso de ser necesario, en períodos secos. 	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

□ La obra se mantendrá aseada con la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Conforme a la predicción de impactos sobre el componente calidad del aire (Anexo III adenda Complementaria), la calificación de los impactos MF-CDA-CON-01 Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y MF-CDA-CON-02 Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión, es No significativo (Tablas 23 y 25 del Anexo III del Adenda Complementaria).

Dada la magnitud de las emisiones atmosféricas y las condiciones climáticas prevalente en la zona, descritas en el Anexo 3.3 del EIA, particularmente el régimen e intensidad del viento, se prevé que los gases contaminantes serán dispersados sin que lleguen a alterar la calidad del aire ni poner en riesgo la salud de la población próxima. Además, la existencia de precipitaciones durante todos los meses del año y las medidas de control que se señalan para el abatimiento de las emisiones de material particulado, durante la fase de construcción, permiten establecer que las emisiones de material particulado tampoco afectarán de manera considerable la calidad del aire. Consecuentemente, no existirá riesgo para la salud de la población que habita en las cercanías del proyecto.

Ruido

El EIA incorporó de una modelación de ruido (Anexo 3.16 del EIA) con el objeto de proyectar los niveles de presión sonora en receptores cercanos, con ocasión de ruido generado por fuentes fijas, tránsito vehicular y tronaduras, evaluando para cada uno de ellos el cumplimiento de la norma específica, a saber Decreto Supremo (MMA) N°38/11, Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41 y el Reglamento Norteamericano “Environmental Regulations for the State of Illinois, Title 35 of the Illinois Administrative Code: Environmental Protection, Subtitle H Noise, Chapter I Pollution Control Board, Part 901: Sound Emission Standards and Limitations for Property Line Noise Sources”, respectivamente.

Los resultados indican el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa Suiza OPB 814.41, para ruido producido por tránsito vehicular, tanto para etapa de construcción como de operación del Proyecto. Con relación al ruido producido por eventos de tronadura a realizar, los niveles de exposición sonora estimados no superan los límites establecidos en la normativa de referencia, Environmental Regulations for the State of Illinois (EEUU). En lo que respecta al cumplimiento de la norma de emisión de ruidos para fuentes fijas, D.S. (MMA) N°38/11, el proyecto cumple con los niveles máximos permisibles de presión sonora en los lugares donde se encuentran los receptores, a excepción de los receptores R01, R04, R06, R07, R08 y R10 (ver tablas 32, 33 y 35 del Anexo 3.16 del EIA), durante la fase de construcción. Por tal motivo, el EIA plantea la instalación de barreras acústica temporal transportable a fin de reducir las emisiones sonoras sobre los receptores comunitarios más sensibles.

Conforme a la predicción de impactos que analizó impactos vinculados a la generación de ruido (Anexo III adenda Complementaria), la calificación de los impactos MF-RUI-CON-01 Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores y MF-RUI-OPE-01 Aumento temporal del nivel de presión sonora en receptores., es No significativo (Tablas 28 y 33 del Anexo III del Adenda Complementaria).

De acuerdo con lo expuesto, es posible concluir que el proyecto no superará los valores límites máximos presión sonora establecidos por la norma de emisión vigente para fuentes fijas, debido a la adopción de las medidas de control de ruido que se indican. Tampoco se superarán los niveles de ruido por tránsito vehicular y tronaduras. Por lo tanto, que no se genera riesgo para la salud de la población ya que no existirá superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, así como de las normas de referencias citada.

Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda (Anexo II, CP Ruido), se presenta un estudio de ruido complementario que incluye la estimación de los niveles sonoros generados por las faenas constructivas ejecutadas en el tramo construido del camino. De acuerdo a los resultados de la modelación, para los distintos escenarios modelados, no se habría superado los niveles máximos permisibles de presión sonora, establecidos en el D.S. (MMA) N°38/11, en los lugares donde se encuentran los receptores, excepto en los receptores identificados como R06, R07, R08, R09 y R10, producto de las faenas constructivas asociada a corte de vegetación (ver Tabla 23 del Anexo II, CP Ruido, del Adenda) y excavación a cota de rasante (ver Tabla 24 del Anexo II, CP Ruido, del Adenda). Respecto a la evaluación del ruido generado por tránsito vehicular en fase de construcción, en referencia a Norma Suiza OPB 814.41, se cumple los niveles máximos establecidos en la norma de referencia para todos los receptores. En cuanto al ruido provocado por las tronaduras, de acuerdo a los resultados de la modelación no se habría dado cumplimiento al estándar permisible de norma de referencia Environmental Regulations for the State of Illinois (EEUU), en los receptores R06, R07 y R08 producto de tronadura N°1, y en el receptor R10 producto de

tronadura N°2. Cabe indicar que las tronaduras N°1 y N°2, corresponden a tronaduras ya realizadas entre el km 4,2 y 4,5, entre el km 8,1 y 8,6, respectivamente, según se detalla en el estudio de ruido, citado previamente. Para las tronaduras N°3 (realizada) y las N°4 y n°5 (por realizar) no se supera el límite de exposición sonora indicado en norma norteamericana.

Respecto a los resultados indicados precedentemente se ha de señalar que, a nivel nacional, la norma chilena NCh 1619 (1979) "Acústica - Evaluación del ruido en relación con la reacción de la comunidad" establece categorías del nivel de respuesta de la comunidad ante el ruido en base a la cantidad de superación sobre el ruido de fondo (patrón de ruido) de cada receptor. De acuerdo a esta norma, el ruido generado por el corte de vegetación implica que receptores R07, R08 y R09 se clasifiquen en categoría de respuesta "mediana", asociada a quejas frecuentes; receptor R06 se clasifica en categoría de respuesta "fuerte", relacionada a amenazas de acción de la comunidad; y a receptor R10 le corresponde la categoría de respuesta más desfavorable denominada "muy fuerte", asociada a acción enérgica de la comunidad. En tanto, se estima que el ruido generado por la excavación a cota de rasante provocó una respuesta de categoría "fuerte" (amenazas de acción de la comunidad) en receptores R07, R08 y R09 y "muy fuerte" (acción enérgica de la comunidad) en receptores R06 y R10. En resumen, se estima que la maquinaria involucrada en las actividades de construcción del camino provocó molestia y reacción adversa de la comunidad en los receptores señalados. Sin perjuicio de lo anterior, no es probable que se hayan provocado daños auditivos, fisiológicos o de comportamiento en ninguno de los receptores evaluados.

Por otro lado, respecto de los niveles de ruido generados por las tronaduras asociadas a la construcción del camino, que presentan valores superiores a límites recomendados por norma de referencia Environmental Regulations for the State of Illinois (EEUU), se indica que la OMS estipula que, para evitar la pérdida de audición debido a la exposición a ruidos de impulso, los niveles de presión sonora máximos nunca deben exceder de 140 dB para adultos y 120 dB para niños. Por consiguiente, pese a que valores estimados en algunos receptores superan el estándar recomendado por norma estadounidense de referencia, no se estima probable el deterioro auditivo de los receptores evaluados producto de la realización de tronaduras, acotándose el impacto acústico a efectos de molestia y eventuales quejas en los receptores R06, R07, R08 y R10. Consecuentemente, no existirá riesgo para la salud de la población que habita en las cercanías del proyecto.

Vibraciones

En el Anexo 3.17 del EIA se acompaña un estudio de vibraciones donde se analizan las vibraciones provocadas por maquinaria y tránsito vehicular, y por tronaduras. La evaluación de las vibraciones generadas por maquinaria, actividades de construcción e infraestructura de transporte se efectúa en base al documento "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" (mayo, 2006), elaborado por la Administración Federal de Tránsito (Federal Transit Administration, FTA) de los Estados Unidos, donde se evalúa el impacto de las vibraciones sobre las personas y sobre las estructuras. El primero está asociado con los niveles de vibración transmitidos por el suelo, cuya influencia y percepción puedan generar molestia en la población receptora, mientras que el segundo está relacionado con el daño que puedan sufrir las estructuras. Se definió el límite del nivel de vibraciones, para el criterio de daño a estructuras, correspondiente a 90 VdB y una velocidad peak de partícula máxima de 0,12 pulgada/s. Por otra parte, la Oficina de Minas de Estados Unidos, en su Informe de Investigación N° 8507 del año 1989: "Structure Response and Damage Produced by Ground Vibration from Surface Mine Blasting", entrega valores recomendados de vibraciones generadas por tronaduras en estructuras de tipo residencial, que han sido validados por la investigación actual. El límite utilizado es el más restrictivo correspondiente a un PPV de 12,7 mm/s.

De acuerdo a la evaluación de la emisión de vibraciones, se concluye que el nivel de vibraciones producido por maquinarias y tránsito vehicular en la etapa constructiva de la primera sección del Proyecto (km 0 a km 18,2), presenta conformidad con los valores límites de vibraciones definidos en normativa extranjera de referencia (Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA), tanto en criterio de molestia a las personas como en criterio de daño a estructuras, para todos los puntos receptores evaluados. En lo referente a las vibraciones generadas por eventos de tronaduras, cumplen con los máximos establecidos en normativa extranjera de referencia

Conforme a la predicción de impactos que analizó impactos vinculados a las vibraciones (Anexo III adenda Complementaria), la calificación de los impactos MF-VIB-CON-01 Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores MF-VIB-OPE-01 Aumento temporal del nivel de vibraciones en receptores, no es significativo (Tablas 35 y 40 del Anexo III del Adenda Complementaria). Consecuentemente, no existirá riesgo para la salud de la población debido a las vibraciones.

Emisiones líquidas (efluentes)

En cuanto a las emisiones líquidas del proyecto estas corresponden a aguas servidas (13,5 m³/día),

generadas durante la fase de construcción, las que serán manejadas mediante fosas sépticas y drenes de infiltración en cada una de las instalaciones de faenas. Por otra parte, el proyecto producirá aguas residuales como consecuencia del proceso de hormigonado (planta) y el lavado de equipos asociados. Estos residuos líquidos serán reutilizados en la misma planta de hormigón o en su defecto utilizados para la humectación de caminos y/o el mismo botadero, con la finalidad de controlar la generación de material suspendido. Los residuos líquidos provenientes del lavado de camiones serán conducidos a piscinas de decantación, donde el agua será recirculada y el excedente utilizado para humectación de caminos. Por lo tanto, el proyecto no considera descargas de residuos líquidos a cursos o cuerpos de agua subterránea o superficiales, sin un adecuado manejo o tratamiento previo, por lo que no se verá alterada la calidad de las aguas ni se expondrá a la población a contaminantes que pongan en riesgo su salud.

Además, el proyecto analizó en el Adenda Complementaria, la posible afectación de un punto de captación de agua para consumo humano en el río Manso producto de la obra de defensa fluvial en el sector Piedra El Gato. En ella se estableció que la distancia entre el punto de captación de agua -correspondiente a un GHPPI identificado como RIZ01- y el punto más cercano de las obras proyectadas, corresponde a 600 m, medidos según curso del río Manso. Atendida la distancia entre ambos puntos, no se prevé afectación en la calidad ni cantidad de las aguas que son utilizadas como consumo por el GHPPI. En efecto, dado que una partícula de arena, cuya tasa de sedimentación varía entre 10 cm/s y 30 cm/s, podría ser transportada aguas abajo por la corriente entre 30 y 100 m respectivamente antes de llegar a depositarse en el sustrato. Para tamaños más grandes (e.g. clastos) que la arena (> 2 mm), las distancias de arrastre y posterior depósito disminuyen considerablemente, quedando prácticamente circunscritas al entorno inmediato. Por lo tanto, la población no se verá expuesta a contaminantes, tal que constituya un riesgo para su salud, debido al impacto de los efluentes o alteraciones al recurso hídrico producto de las obras del proyecto.

Residuos

Manejo de residuos En la Tabla 1-44 del EIA se resume la generación y manejo de los residuos generados durante la fase de construcción. En el Anexo V de la Adenda, se adjunta el plan de gestión de residuos que considera los residuos sólidos domiciliarios, inertes, industriales peligrosos y no peligrosos. Para el acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, las instalaciones de faena contarán con un lugar donde se almacenará temporalmente material reutilizable y materiales residuales no peligrosos. Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados. Para el acopio temporal de los residuos domésticos, se utilizarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 300 l, tapa y sistema de ruedas con freno. De este modo se impide el escurrimiento de líquidos percolados y se evita que los animales silvestres den vuelta los basureros. Sólo para la IF3 se considera un contenedor de 20 l para su almacenamiento. Todos estos residuos serán consolidados en la IF1, para su posterior retiro y disposición. El retiro de los domiciliarios y/o asimilables será quincenal, desde la IF1 y su disposición final estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, se considera la instalación de un contenedor de 20 m³, el cual estará ubicado en la IF1. Para la IF2, se considera un contenedor de 0,3 m³ para el almacenamiento de residuos industriales, los cuales serán trasladados hasta la IF1 para su posterior traslado y disposición en lugar autorizado. En la Tabla 1-22 del EIA se detallan las zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se contará con una zona o bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La IF1 contará con una bodega mayor donde se consolidan los residuos peligrosos para su retiro, en cambio en la IF2 existirá una bodega transitoria desde donde serán posteriormente trasladados los residuos a la IF1. Las bodegas serán identificadas con su nombre correspondiente, con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos ahí almacenados. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. Estas serán emplazadas en el patio de la instalación de faena, separada de otras bodegas conforme indica el D.S N°148/03. La zona destinada para el almacenamiento de residuos peligrosos contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Independiente del volumen de residuos peligrosos generados, al momento de implementar la bodega, se presentará a la Autoridad Sanitaria un Plan de Manejo Residuos Peligrosos y cada vez que se ejecute un retiro de residuos peligrosos se realizará su oportuna declaración en el SIDREP.

Los residuos de corta, producto de los desquiches y despeje de vegetación de las obras que restan para finalizar la construcción del camino, se almacenarán temporalmente en los frentes de trabajo, para a posterior hacer entrega de éstos a los vecinos del sector para uso como fuente de energía. El material que no reúna las condiciones para ser entregado a los vecinos será dispuesto en un sitio

autorizado.

Los residuos inerte correspondientes a los generados productos de las obras de excavación del proyecto y lavado de camiones serán enviados a los Botaderos descritos en el presente proyectos. Estos botaderos serán manejados de acuerdo con lo que establece el plan de manejo de botaderos, presentados en el Anexo 1.8 del EIA.

De lo anterior, se colige que los residuos generados por el proyecto serán manejados de acuerdo a la normativa y almacenados o dispuestos en condiciones que no implican riesgo de contaminación del suelo, agua o aire, a través de los cuales la población se vea expuesto a ellos.

Inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos

Punto 5.2.2 y 6.2.2 del ICE

Cabe indica que el EIA reconoce efectos adversos significativos sobre el suelo, provocados por el impacto correspondiente a activación de procesos erosivos (MF-EDA-CON-03). De igual manera el proyecto genera efectos adversos significativos sobre la flora y vegetación, y fauna terrestre, según se indicó previamente, provocados por los impactos: “Pérdida de cobertura de bosque nativo” (ET-FVT-CON-01) y “Pérdida de individuos de fauna nativa” (ET-FFT-CON-03), respectivamente.

Biota acuática

Las obras que se ejecutarán dentro de los cauces y en sectores de pendientes adyacentes, tales como el enrocado, los cruces temporales y el puente sobre el río Tigre. El impacto sobre la biota está dado por la realización de obras en distintos cauces naturales que provocarían la incorporación de sedimentos a ellos, durante la fase de construcción del proyecto, ocasionando un aumento en la concentración de solidos suspendidos totales y turbidez en relación a la condición basal. Este incremento de material sólidos en la columna de agua podría alterar la calidad del agua y del sedimento de los cursos de agua permanentes, y con ello indirectamente a la biota del sector. También se asocia estos impactos a las obras en sectores con alta pendiente donde existe posibilidad de eventual caída y arrastre de material por las laderas. Cabe indicar que la construcción del puente sobre el río Frío, no conlleva ninguna intervención en el del río y por ser un sector con menor pendiente, la probabilidad de ocurrencia del impacto es baja.

Respecto a la biota acuática, el EIA definió un área de influencia “limnológica” teniendo en cuenta la afectación directa de la biota y su hábitat, durante la fase de construcción de las obras del proyecto en los cauces, y la posibilidad de incorporar sedimento a los cursos fluviales, lo que podría ocasionar un aumento en la concentración de sólidos suspendidos totales y turbidez en relación a la condición basal de los cuerpos de agua. El proyecto no afecta la cantidad de los caudales en ninguna de sus fases. Los límites del área de influencia comprenden desde el Puente Cheyre hasta el km 18,2 del camino, en el río Manso. Para los ríos Frío y Tigre, se consideró el inicio del área de influencia 10 m aguas arriba de donde se llevará a cabo la construcción de los puentes y hasta la confluencia con el río Manso, considerando ambas riberas.

Los estudios limnológicos se desarrollan en el Anexo 3.8 del EIA y se complementan en Anexo 3, Parte 3, del Adenda. En relación a la fauna íctica, los resultados indican una baja riqueza de especies y una baja densidad relativa. La mayoría de las especies nativas de ictiofauna preferirían los hábitats disponibles en el sector ubicado aguas abajo de la desembocadura del río Frío en el río Manso, caracterizado por presentar islas esporádicas y brazos secundarios, que promueve la existencia de ambientes de tipo ritrón, lo que en general se condice con los hábitats preferidos por las especies *Diplomystes* sp., *Hatcheria macraei* y *Trichomycterus areolatus*. Para el caso particular de *Mordacia lapicida*, que se caracterizó tanto en la parte de bajo del río (aguas abajo del puente Cheyre) como en la parte alta (aguas arriba de la desembocadura del río Frío; estación M8), se estima que ésta encuentra refugio y alimentación en todos los sectores en donde existe sustrato de fango-limo, con abundante material alóctono (específicamente ammocetes), relacionado con los bordes y remansos de los ríos. En toda el área de influencia del Proyecto predominan las especies

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

exóticas, quedando las especies nativas relegadas a una baja presencia, las cuales, por condiciones de hábitat, sólo han sido registradas en los primeros 5 km del área de estudio, es decir, en el sector con menor pendiente.

Conforme a la predicción de impactos, que analizó el impacto vinculado a la biota acuática (Anexo III adenda Complementaria), la calificación del impacto “Perturbación de la Biota Acuática” (EA-BTA-CON-01), fue No significativo (Tabla 83 del Anexo III del Adenda Complementaria). Las áreas donde se realizarán intervención directa sobre el cauce corresponden a aquellas donde se proyectan los cruces temporales y el enrocado. En el caso de la fauna íctica en estado de conservación, ésta posee gran movilidad y se ha descrito que, dependiendo de las características del medio, como el aumento o disminución del caudal, temperatura, cambios en la morfología del lecho y del entorno, entre otros, puedan migrar hasta 1 km dentro de los cuerpos de agua, por lo que la actividad de construcción del camino no afectaría significativamente su condición de vida, pudiendo movilizarse a sectores con más alimento y refugio si es que lo llegasen a necesitar. Por el contrario, existen especies que no poseen una alta movilidad, como es el caso de las especies de macroinvertebrados bentónicos o zoobentos, los cuales son más tolerantes a cambios ambientales propios de estos cursos de agua, que mantienen diferencias estacionales en cuanto a caudal, temperatura y transporte de material, pero que aun así mantienen poblaciones relativamente estables en el tiempo. Así, las obras y actividades que se desarrollarán directamente en los cauces (río Frío, Tigre y Manso) tenderán a desplazar a la biota del lugar, pero no afectará la permanencia de los recursos en los cursos fluviales, pues el área de intervención directa es reducida, siendo el enrocado el de mayor extensión (0,2 hectáreas), cuya construcción durará como máximo 4 meses, por lo que la magnitud del impacto no resulta considerable.

Asociado a este impacto no significativo el Titular se asume el CAV “Monitoreo biota acuática” cuyo objetivo es acreditar la no afectación de la biota acuática en los cursos de aguas que serán intervenidos, mediante la realización de muestreos de ictiofauna y macroinvertebrados.

Calidad de agua y sedimentos

Las obras y acciones necesarias para la construcción de los cruces temporales de los ríos Frío y Tigre, será con material inerte y extraído del mismo lugar, lo que implicará principalmente turbidez a causa del movimiento de material. El área de los cauces mayores a intervenir no supera en conjunto la hectárea: La distancia de arrastre de material dependerá del tamaño de las partículas, a modo de ejemplo, una partícula de arena, cuya tasa de sedimentación varía entre 10 cm/s y 30 cm/s, podría ser transportada entre 30 y 100 m respectivamente previo a alcanzar los 2 m de profundidad, es decir, quedaría en las inmediaciones. Para partículas más grandes que arena (> 2 mm), las distancias de arrastre y depositación disminuyen considerablemente, quedando prácticamente circunscritas al entorno inmediato e incluso a los primeros centímetros, en el caso de los grandes clastos y cuando el río está muy crecido. Las partículas más pequeñas serán transportadas por el escurrimiento, en verdadera mezcla con las partículas líquidas, proceso que se denomina “arrastre en suspensión”. Aquellas partículas menores a las 63 micras, es decir limos y arcillas, avanzarían mayores distancias. Ahora bien, la importancia del impacto, en este caso dependerá de los volúmenes de fango (limo y arcilla) que se generen. Cabe indicar que los ríos señalados precedentemente son afluentes directos del río Manso y los sectores a intervenir se encuentran próximas a su confluencia, por lo que las partículas pequeñas podrían llegar al río Manso.

El Anexo II del Adenda, CP Limnología, indica que el tramo del río Manso en estudio presenta características fisiográficas típicas de un sistema fluvial ritrónico, entre las que se destacan altas velocidades de corrientes, bajas profundidades, lecho constituido principalmente por rocas de gran tamaño y acumulación de sedimentos gruesos en zonas de remansos. Frente a la eventualidad de aporte sedimentario, como el que se prevé durante el proceso constructivo de los cruces temporales, éste no tendrá efectos significativos sobre la calidad físico, química y biológica del agua y sedimento del río Manso. Ello en atención a que el río Manso posee un lecho confinado con una gran capacidad de arrastre y claras tendencias a la erosión y transporte de sedimentos, condición que no ha afectado en gran medida al sistema fluvial, el cual ha mantenido su dinámica, tipología de canal y grado de confinamiento.

Conforme a la predicción de impactos que analizó aquel vinculado a la calidad del agua (Anexo III adenda Complementaria), la calificación del impacto “Perturbación de la calidad de agua” (EA-CDA-CON-01, es No significativo (Tabla 78 del Anexo III del Adenda Complementaria). Lo

anterior considerando que la construcción de cada obra será puntual y de superficie acotada. A su vez, los materiales a utilizar serán de características inertes y extraído del mismo lugar, ocasionando principalmente turbidez a causa del movimiento de material, sin que se produzcan cambios sustanciales en la calidad del agua de los ríos. Para verificar lo anterior, se contempla el compromiso ambiental voluntario “Monitoreo de Calidad del Agua”, que incluye los sólidos disueltos, que son los sedimentos más finos y de mayor desplazamiento, en los tres cauces principales, aguas arriba y aguas abajo de cada intervención según se indica en el Anexo III de la segunda Adenda Complementaria. Por su parte las obras de artes en los cauces menores, consistente fundamentalmente en la instalación de alcantarillas y un badén (ver Anexo XI del Adenda, PAS 156), son intervenciones transversales de los cauces por lo que superficie en cada cauce es reducida y acotada. Además, las intervenciones se realizarán en periodo estival, época en que no cuentan con agua, y la duración de la faena constructiva es de rápida ejecución (1 día por alcantarilla) y 7 días para el badén. Por lo que no existirá alteración de los caudales ni de la calidad de las aguas.

Respecto a los sedimentos, la cuenca en estudio, posee tributarios permanentes, con flujo de agua durante todo el ciclo hidrológico anual; tributarios temporales donde el flujo cesa durante una parte del año y algunos tributarios efímeros donde el agua circula únicamente tras fuertes precipitaciones. Este comportamiento de los tributarios, los cuales concuerdan con la clasificación de Vidal-Abarca et al., (2004), genera pulsos de ingreso de agua ricas en sedimentos, metales y nutrientes al río Manso, los cuales tienen el potencial de afectar, modificar o perturbar en forma natural la calidad de las aguas, sedimento y biota asociada.

En variables ambientales asociadas al sedimento y biota, algunas explicaciones respecto a su composición, abundancia o comportamiento estacional, pueden encontrarse en la energía del curso de agua, lo cual se asocia por ejemplo con los cambios en las pendientes. Altas pendientes están asociadas a rápidos, mientras que las menores pendientes se correlacionan con las áreas de mayor depositación. Los tributarios arrastran mucho material alóctono al río Manso, que, gracias al caudal del receptor, puede ser diluido, homogenizando la calidad de las aguas a lo largo de su trayecto. No obstante, 5 km antes del puente Cheyre, el río Manso inicia una zona natural histórica de depositación, donde el río adquiere características hidrológicas de trezadas.

Teniendo en cuenta la buena calidad de sedimento a lo largo de todo el río Manso y sus tributarios, las obras y actividades que intervendrán - directa e indirectamente - los cauces, podrán afectar perceptiblemente y solo de manera puntual la calidad de éste. No obstante, no se compromete su disponibilidad dentro del área de influencia, en especial considerando que dicha perturbación estaría dada solo por la remoción del lecho y caída de material inerte a los cauces, durante la ejecución de las obras y no de forma permanente.

Conforme a la predicción de impactos que analizó aquel vinculado a la calidad del sedimento (Anexo III adenda Complementaria), la calificación del impacto “Perturbación de la calidad de los sedimentos” (EA-CDS-CON-01), es No significativo (Tabla 80 del Anexo III del Adenda Complementaria). Lo anterior considerando que la alteración a los cauces y, por ende, a los sedimentos contenidos en éstos, se produce de manera acotada, siendo el enrocado la intervención de mayor superficie (0,2 ha), comparada con el resto de las obras del Proyecto (aprox. 0,01 ha cada alcantarillado y cruce temporal). A su vez, el tiempo de duración de cada construcción es bajo, siendo el mayor de 4 meses (enrocado).

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

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos	Punto 5.2.3 y 6.2.3 del ICE
---	-----------------------------

Cabe indicar que el EIA reconoce efectos adversos significativos sobre los sistemas de vidas y costumbres de grupos humanos tanto indígenas como no indígenas, provocado por el impacto “Alteración de lugar de resguardo de caballares, aledaño a ribera derecha del río Frío” (MH-SVI-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

CON-04 y MH-SVH-CON-04, respectivamente).

La ejecución del proyecto, en ninguna de sus fases, generará el reasentamiento de comunidades humanas. La construcción del camino no contempla la intervención en predios, viviendas o infraestructura que implique el desplazamiento y reubicación de grupos humanos.

En cuanto a la intervención o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional en el área de influencia del Proyecto, en particular en el área donde se desarrolla el camino correspondiente a la ribera izquierda del Río Manso, el estudio de línea base de medio humano (Anexo 3.9 del EIA) indica que la utilización del recurso suelo por los grupos humanos es escasa, existiendo agricultura de escala doméstica en las pocas praderas que existen en el área. La totalidad de los habitantes del sector de ribera izquierda del río Manso, se dedican durante los meses de octubre y noviembre de cada año a realizar recolección de Morchella (*Morchella conica*), el cual es un hongo que, tras su secado, es vendido a compradores que habitan el sector de Llanada Grande. El hábitat principal de la especie corresponde al bosque de Nothofagus. Sin embargo, muchas veces, las morchelas pueden desarrollar un tipo de vida saprobia y crecer en los suelos del bosque y en praderas. Es por lo anterior que, si bien el camino intervino e intervendrá una zona predominada por bosques, esto no será una restricción para la extracción de este tipo de hongo ya no se encuentran asociadas a un espacio geográfico delimitado dentro de la ribera izquierda del río Manso, sino que se distribuye en distintas áreas, siendo posible encontrarlos tanto en praderas como en zonas de bosque. Cabe indicar que los estudios en terreno no registraron la presencia de esta especie en las estaciones de muestreo de hongos ubicadas en las proximidades de camino. La extracción de madera o leña para la calefacción doméstica también se desarrolla a pequeña escala sin que existan lugares específicos desde donde se extrae y que haya o pueda verse afectadas por la corta de bosque prevista por el proyecto.

Respecto a los flujos de comunicación y transporte, las localidades presentes en el área de influencia del Proyecto suelen estar conectadas por una ruta V-721, la cual cuenta con flujo regulado por la existencia de una barcaza que cruza el Lago Tagua Tagua. Para el periodo abril-noviembre existen dos ciclos de viaje diario y para el periodo diciembre-marzo un total de tres ciclos de viaje diario. Dado que es necesario hacer llegar ciertos insumos y/o servicios que harán uso de la ruta, el EIA evaluó el impacto “Perturbación temporal del flujo vehicular en ruta V-721, de conexión a Llanada Grande, Puerto Maldonado y Puerto Canelo” (MH-DG-CO-02), calificándolo en primera instancia como significativo (ver Capítulo 4 del EIA). En virtud de nuevos antecedentes recopilados y de mejoras del proyecto, en el Anexo XVII de la Adenda se efectuó la actualización de la evaluación de impactos, así como también la redefinición del área de influencia sobre los sistemas de vidas y costumbre de grupos humanos (Anexo XV de la Adenda). Además, el impacto relacionado con el uso de la barcaza pasó a denominarse “Alteración temporal al uso de la barcaza” (MH-SVH-CON-07). Como mejora del proyecto indica la utilización de la barcaza sólo en un horario fuera del oficial durante la temporada estival (mayor demanda de uso de la barcaza) para el traslado de maquinaria y equipos de gran tamaño, que son los que podrían generar una afectación al traslado para el resto de los usuarios de la barcaza. Como resultado del análisis del uso de la barcaza por el proyecto y de la información oficial de viajes anuales de la concesionaria de la barcaza Caupolicán, se determina que el uso promedio anual de la barcaza por la construcción del camino es bajo. Por ejemplo, para el año 2015, el uso anual de la barcaza fue de 2,62%. Lo mismo ocurre al realizar análisis en período estival, es decir de noviembre-marzo, donde, por ejemplo, en el período estival noviembre 2015 a marzo 2016, el uso fue del 1,22%. La calificación final del impacto se presenta en el Anexo III del Adenda Complementaria, y considera los siguientes criterios:

Probabilidad: La probabilidad de ocurrencia del impacto se definió *Moderada*, puesto que el tránsito vehicular en la ruta, producto de la construcción del camino, pudo/podría alterar temporalmente el normal tránsito de los vehículos particulares que por allí transitan. No obstante, esta perturbación es eventual y no afecta necesariamente a todos los usuarios de la ruta. De igual manera, tal como se explicó inicialmente, el tránsito vehicular no se realiza todos los días.

Extensión: El impacto se define como *Extenso*, ya que éste se manifiesta en el tramo de la ruta V-721, que va desde Puerto Maldonado y Puente Juan Emilio Cheyre Toutin. Hay que destacar que la mayoría del tránsito del Proyecto ha sido interno, es decir, entre los kilómetros 0 y 18,2.

Intensidad: La Intensidad se definió como *Baja*, puesto que si bien, el flujo vehicular asociado al Proyecto ocasiona una alteración que podrá ser perceptible por algunos usuarios de la ruta, ésta será de baja frecuencia, afectando solo parcialmente las condiciones de la ruta y en ningún caso el libre tránsito. Se calcula que, desde el inicio de la construcción del camino a la fecha, en el peor escenario, no se ha superado la cantidad de 7 vehículos diarios del Proyecto transitando en la ruta.

Cabe destacar que el flujo antes señalado no se producirá todos los días del período de construcción

del Proyecto, sino que se podría presentar solo eventualmente durante un *peak* de la ejecución, es decir, se refiere solo a la cantidad máxima de vehículos que podrían transitar en un día, en el peor escenario.

Duración: La duración del impacto es de *Largo plazo*, ya que la actividad se origina desde el inicio de la construcción del camino actual, que data del 2010 aproximadamente.

Sinergia: No existe potenciamiento sinérgico del impacto con Proyectos que cuenten con RCA vigente.

Reversibilidad: El impacto se califica como *Reversible*, pues una vez que se detiene la fuente que lo genera (tránsito vehicular), desaparece la perturbación a la ruta en cuestión.

La calificación del impacto total “Alteración temporal al uso de la barcaza” (MH-SVH-CON-07), resulta No significativo. Por lo tanto, se sostiene que no se ha obstruido ni se restringirá la libre circulación y la conectividad. Tampoco hubo ni habrá un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del sector, toda vez que la frecuencia con que se ha utilizado y se usará la ruta V-721, así como la cantidad de vehículos que la ha transitado, es mínima. En la etapa de construcción se ha estimado que el máximo diario -que transitará por la ruta- será de 7 vehículos en su momento peak.

Para el resto de la ruta, es decir desde Puerto Maldonado hasta el Km 0 del proyecto, sector Puente Cheyre, los flujos asociados a las etapas de construcción y operación serán bajos, por lo cual no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento sobre la Ruta V-721.

Respecto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento al interior del tramo del camino existente y proyectado, cabe señalar que la existencia de una baja densidad poblacional en el sector. La frecuencia de traslado por el camino es acotada, porque los sistemas de vida se estructuran en torno a prácticas que requieren la presencia continua sobre los predios. Así, los viajes hacia otros sectores y, por ende, el uso del camino ya ejecutado es limitado, siendo en la temporada estival donde se genera la mayor intensidad de uso del camino. La construcción de las obras del camino no ha obstruido ni restringirán la libre circulación y la conectividad, puesto que las obras se ejecutarán priorizando siempre el tránsito de quienes habitan en el sector y utilizan el camino para su desplazamiento normal. Ahora bien, en caso de que por temas de seguridad se deba restringir el tránsito, se ejecutará previo aviso y en coordinación con la gente que hace uso del camino. En lo que respecta a la seguridad vial para personas y animales se tomarán los resguardos correspondientes como son el mantener un límite de velocidad prudente (máx. 30 km/h) y el cercado de predios entre los kilómetros 0 y 10 del proyecto, considerando que es donde existen vecinos aledaños al camino que poseen animales con posible tránsito en la ruta.

Conforme a la predicción de impactos que analizó impactos a los sistemas de vidas y costumbre de grupos humanos relacionados con la conectividad (Anexo III adenda Complementaria), la calificación de los impactos “Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso” (MH-SVH-CON-02 y MH-SVI-CON-02), “Alteración temporal del flujo vehicular ruta V-721” (MH-SVH-CON-03) e “Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta” (MH-SVI-CON-01) e “Inseguridad vial para personas y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta” (MH-SVH-CON-01), no son significativos. Asociado al impacto “Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso” el Titular asume los CAV “Dar libre tránsito por el camino a los vecinos del sector” y “Mejoramiento pasarela río Frío”, y los CAV “Cercado de animitas”, “Implementación de medidas de seguridad y control en el tráfico de vehículos por ruta aledaña a costado izquierdo de río Manso” y “Cercado de predios”, vinculados al impacto no significativo “Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta”

En cuanto a la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se tiene que la instalación de faenas y su respectivo campamento se emplazará al interior del proyecto y tendrá capacidad de autoabastecimiento durante toda la fase de construcción del Proyecto, no siendo necesario el uso de servicios del sector de Llanada Grande u otro aledaño. No se utilizarán servicios de alojamiento, alimentación u otros, de las localidades emplazadas dentro y en la cercanía del área de influencia. El Titular ha diseñado el campamento de forma tal que las necesidades de los trabajadores (alimentación, recreación, salud, entre otros) sean cubiertas en él. El campamento tendrá una sala de primeros auxilios donde serán llevados los trabajadores cada vez que sea necesario. En caso de requerir una atención de mayor complejidad, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

trabajador será trasladado a la posta de salud rural de Llanada Grande para ser estabilizado para luego ser trasladado a un centro de salud de Puerto Montt (hospital regional o mutual de seguridad). No está considerado que los trabajadores se desplacen en sus horas de descanso hacia los centros poblados cercanos, salvo alguna emergencia. Los trabajadores, terminado su turno, serán trasladados directamente en buses y/o minibuses desde el campamento a Puerto Montt. Con ello, el Titular pretende asegurar que no exista alguna presión por parte del Proyecto a los sistemas de vida locales. Los insumos necesarios para la elaboración de los alimentos que serán consumidos por los trabajadores alojados en el campamento serán adquiridos directamente en Puerto Montt. Dado que para la adecuada operación del campamento no se interviene ningún tipo de servicio, equipamiento e infraestructura utilizado por los GHPPI y no GHPPI emplazados en el área de influencia del proyecto y, además no se requiere ningún servicio adicional a los considerados en el campamento, se descarta cualquier alteración al acceso o calidad del equipamiento por el aumento de la capacidad de trabajadores alojados en el campamento.

En cuanto a las manifestaciones culturales en el área de influencia, el estudio de medio humano (Anexo 3.9 del EIA), ha identificado las siguientes:

Arreo de ganado (vacunos, cabras y corderos) realizado por habitantes de Paso El León, entre ellos personas (3) declarados tesoros humanos vivos por ser portadores de patrimonio cultural inmaterial de Chile. Esto implica la protección y transmisión de su patrimonio, sobre todo considerando que las nuevas generaciones que habitan Paso El León ya no se dedican a esta labor, siendo los arrieros de esta zona los últimos representantes de esta tradición. En el sector de Paso El León, existe también las celebraciones del 18 de septiembre, la fiesta leonina en febrero y la fiesta de la hermandad (noviembre), como un acto de camaradería entre representantes argentinos y chilenos, y en el cual está invitado gente de los dos países. Generalmente las reuniones sociales se realizan en torno a un fogón, al calor de un asado de cordero, en el cual todos los comensales traen algo para compartir y degustar. Una actividad bien arraigada es la carrera a la chilena, la cual se realiza en toda época del año, pero principalmente en septiembre. Para ello existe una cancha en el predio de Efraín Macías en la coordenada 19 G 261566 E / 5400757 N, lo que implica participaciones importantes a nivel de la localidad.

Celebración de fiesta costumbrista Mansina, celebrada habitualmente en el Puente Cheyre en la casa de la señora María Andrade, en el sector de la ruta V-721, entre puente Cheyre y Puerto Maldonado. En cuanto a otros tipos de manifestaciones culturales en el sector El Manso, se encuentra la ganadería practicada por arrieros, que históricamente ha utilizado el caballo para el acarreo de animales y el movimiento de personas. Según los antecedentes recolectados en terreno tanto en las entrevistas como en la observación del lugar, en esta localidad no existen manifestaciones de la cultura relacionadas con grupos indígenas.

Fiesta Costumbrista de Valle El Frío, realizada el último fin de semana de enero y organizada por la junta de vecinos de Valle El Frío, se realiza en los terrenos cercanos a la escuela del sector. Por otra parte, los sitios de valor antropológico presentes en Valle El Frío corresponderían principalmente a dos cementerios, ambos utilizados por el grupo humano local, pero sin asociación a prácticas, rituales o relatos indígenas.

Respecto a lo anteriormente expuesto, cabe señalar que las obras del proyecto no constituirán un impedimento para trasladarse por la ribera derecha del río Manso, por cuanto no la interviene ni afecta, así como tampoco afectar los desplazamientos por la ribera izquierda del mismo. Para la etapa de construcción solo se ha identificado el impacto "Perturbación temporal del tránsito en camino Río Manso" (MH-DG-CO-01), calificado como No significativo. De esta manera los habitantes de estos sectores no verían afectadas sus posibilidades de traslados en caso de quisieran participar de estas celebraciones o actividades identificadas. Asimismo, las obras de construcción y la etapa de operación del proyecto no suponen alteración de predios donde se llevan a cabo las manifestaciones culturales mencionadas. Por lo tanto, no existe dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Por su parte, la construcción del camino supone cierta intervención territorial y mayor flujo de personas ajenas al área (trabajadores asociados a las obras), lo que fue considerado en la evaluación del impacto "Alteración a la identidad cultural en población aledaña al camino Río Manso" (MH-SVH-CON-05). El incremento en el flujo de personas foráneas, vehículos y maquinarias durante la fase de construcción del Proyecto, provocará una alteración de la condición basal de "tranquilidad" del entorno en el sector aledaño al camino. Sin embargo, se ha establecido que tanto la probabilidad de ocurrencia de este impacto, como su intensidad, es moderada debido a que, si bien la

construcción del camino supondrá mayor flujo de personas, la existencia de estos factores no implica necesariamente la alteración de la identidad cultural local, ya que no se modifican ni intervienen los recursos asociados a las prácticas tradicionales de los habitantes del sector aledaño al camino y, por ende, tampoco a las prácticas que conforman el sistema de vida y costumbres tradicional de estos habitantes. Esto por cuanto el incremento en el flujo de personas foráneas (trabajadores), vehículos y maquinarias (fase de construcción) no intervendrá en predios en los que los grupos humanos realizan sus prácticas económicas en el sector aledaño al camino, salvo por el predio en el que reside el grupo humano RIZ01, el cual ha sido evaluado como un impacto distinto, codificado como impacto MH-SVI-CON-05. El incremento asociado a la fase de construcción tampoco intervendrá recursos ni infraestructura en los cuales estos grupos humanos desarrollan sus prácticas económicas cotidianas y tradicionales. Por consecuencia, el incremento mencionado y asociado a la fase de construcción, no modificará las actividades económicas tradicionales que despliegan estos grupos humanos en el sector aledaño al camino, principalmente agricultura y ganadería menor, orientadas al autoconsumo, más algunas actividades esporádicas de autoconsumo, elementos constituyentes de su sistema de vida y, con ello, de su identidad cultural. De esta manera, la “Alteración a la identidad cultural en población aledaña al camino Río Manso”, que se remite sólo a alteraciones asociadas a la fase de construcción, no genera modificaciones sustanciales o significativas a la forma en que los habitantes del sector aledaño al camino desarrollan las actividades que constituyen la identidad cultural de los sistemas de vida y costumbres de estos grupos humanos.

Finalmente, cabe indicar que en el área de influencia del proyecto no se encuentran agrupaciones indígenas, sean estas asociaciones o comunidades regidas por la Ley Indígena N°19.253, que puedan ver afectada su forma de organización particular con algunas parte, obra o acción del proyecto.

Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos

Punto 5.2.4 y 6.2.4 del ICE

El EIA reconoce efectos adversos-significativos sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas presentes en el área de influencia, determinada y justificada en el Anexo XV del Adenda, provocado por el impacto “Alteración de lugar de resguardo de caballares, aledaño a ribera derecha del río Frío” (MH-SVI-CON-04).

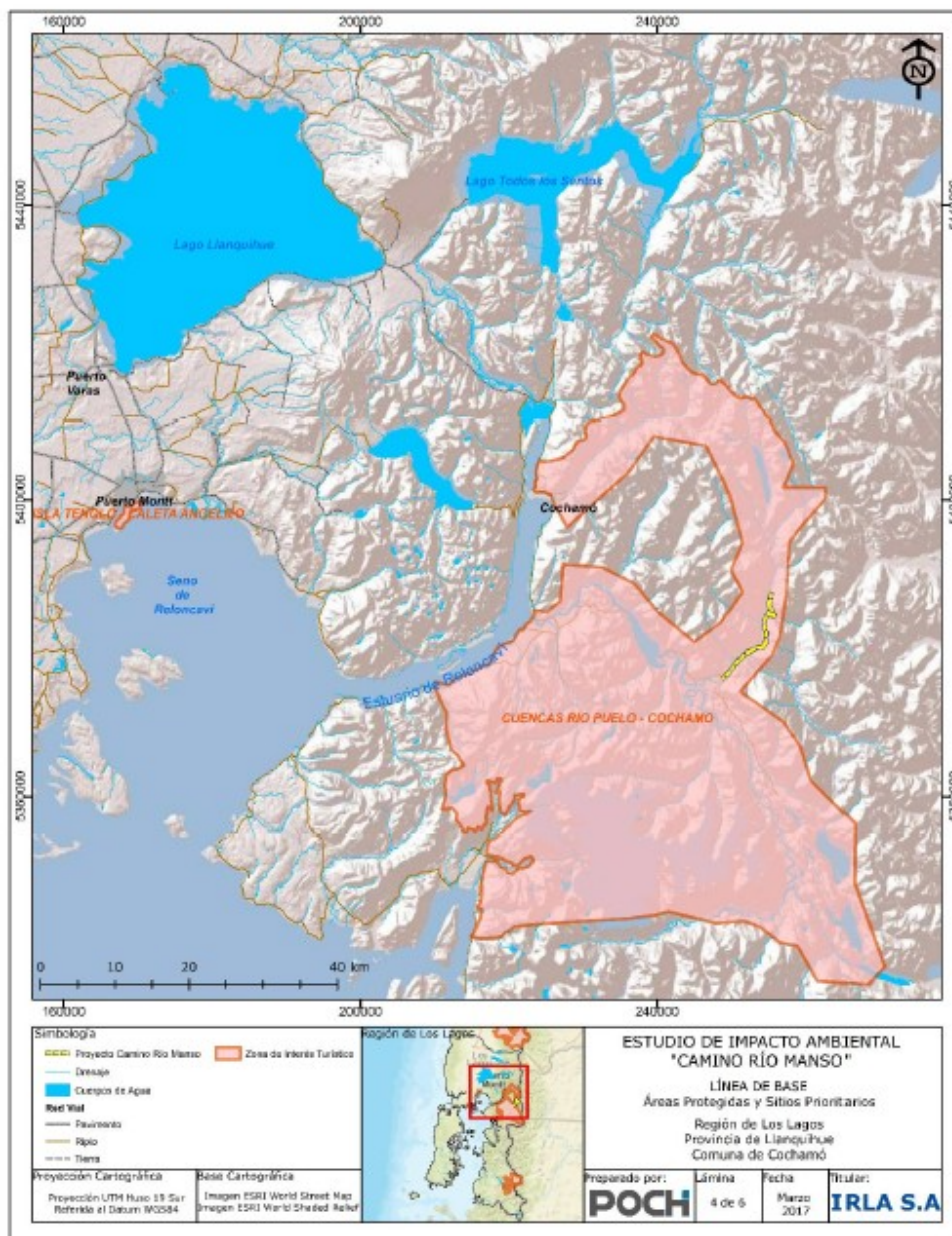
Áreas protegidas

Respecto a la susceptibilidad de afectación de áreas protegidas, los parques nacionales más cercanos al proyecto corresponden al “Parque Nacional Hornopirén”, ubicado en la comuna de comuna de Hualaihue, a 13 km en dirección suroeste al trazado del proyecto y el “Parque Nacional Vicente Pérez Rosales”, ubicado en la comuna de Puerto Varas a 15 km al noroeste del proyecto. Los Monumentos Históricos más cercanos corresponden a: Casa Pauly y Torre Campanario del Colegio San Francisco Javier, en la comuna de Puerto Montt, ambos distantes a 80 km en dirección poniente. En tanto, la Zona Típica más cercana corresponde al “Sector de Puerto Varas”, ubicada a más de 90 km hacia el oeste del proyecto. Finalmente, el Santuario de la Naturaleza más cercano, “Bosque Fósil de Punta Pelluco” se ubica a más de 87 km al oeste, en la comuna de Puerto Montt. No existen sitios Ramsar en el área del proyecto, ni en la región en que se emplaza. El área del proyecto no se intercepta con ningún sitio prioritario para la conservación. Efectuado un análisis de superposición entre las obras e instalaciones contempladas por el proyecto y aquellos sitios prioritarios identificados en la Estrategia de Biodiversidad de la Región de Los Lagos, es posible señalar que, parte del trazado del camino proyectado, que equivale al 0,003% del total del área, hará atravesado del sitio prioritario “Cuenca del Río Puelo”. Mayores antecedentes al respecto se encuentran en el Anexo 3.1 del EIA (LB Áreas protegidas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

El proyecto se emplaza íntegramente en la Zona de Interés Turístico “Cuenca de Río Puelo – Cochamó”. Esta ZOIT fue declarada como tal el año 2007 mediante la Resolución 567/2007 de SERNATUR, por lo tanto, se encuentra bajo protección oficial. La siguiente imagen muestra la ubicación relación de la superficie de la ZOIT y el área del proyecto.

Figura 3-5. Área de proyecto y ZOIT



La declaratoria de la ZOIT destaca entre los atractivos de la zona la riqueza y alto valor paisajístico asociados a atractivos naturales tales como ríos, lagos, volcanes, bosque nativo; presencia de recursos y fuentes termales; presencia de variada biodiversidad asociada a los ecosistemas de bosque templado lluvioso, flora y fauna endémicas; y presencia de tramos del trazado del Sendero de Chile en la zona. En este contexto, la intervención que ha realizado y realizará el Proyecto en dicha zona, considera, principalmente, la corta de bosque nativo para la construcción de las obras del proyecto. Por tal motivo el EIA identifica y analiza los impactos “Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial (ZOIT Cuenca río Puelo Cochamó)”, en las fases de construcción y operación (AP-APR-CON-01 y AP-APR-OPE-01, respectivamente), siendo en ambos casos los impactos calificados como “medianamente significativos” (Capítulo 4 EIA). En el Capítulo 5 del EIA, Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, se indica que el proyecto se encuentra emplazado en una Zona de Interés Turístico y que la que la intrusión de infraestructuras antrópicas no altera significativamente la vocación del sector.

En el Anexo XVII del Adenda, se actualiza la evaluación de los impactos, derivada de consideraciones metodológicas observadas y cambios en el proyecto, para finalmente en el Adenda

Complementaria (Anexo III) realizar el análisis y evaluación definitiva del impacto AP-APR-CON-01 “Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial (ZOIT)”, para la fase de construcción. Para la fase de operación, se descarta la ocurrencia de impactos adversos sobre la ZOIT, puesto que las obras o acciones del proyecto en dicha etapa son mínimas (mantención y flujo vial asociado al primer tramo del camino). Los criterios de valoración del impacto utilizados fueron los siguientes:

Probabilidad: La probabilidad de ocurrencia del impacto se definió *Alta*, vale decir, existe total certeza que este ocurrirá, ya que la materialización de las obras y/o actividades ha generado alteración del Paisaje en ciertos puntos de la ZOIT.

Extensión: El impacto se considera *Puntual*, porque la alteración de la ZOIT es perceptible solo desde puntos específicos del Sendero de Chile.

Intensidad: La Intensidad del impacto se definió como *Baja y Moderada*, en función del grado de alteración al Paisaje y la relación de ésta con la superficie total de la ZOIT. La intervención considera -principalmente- la pérdida de bosque nativo del área protegida.

Duración: La duración del impacto fue calificada como de *Mediano plazo y Largo plazo*, dependiendo si las actividades son de carácter temporal o bien, permanentes. Cabe señalar que, se consideraron de *largo plazo* las obras temporales que se originaron en la construcción del camino actual, tales como BOT1, BOT2 e IF2.

Sinergia: No existe potenciamiento sinérgico del impacto con Proyectos que cuenten con RCA vigente.

Reversibilidad: Se considera que cualquier modificación permanente de la condición original de base será *Irreversible*, como es el caso de las obras de construcción propias del camino (incluidos puentes y enrocado) y que será *Reversible* cuando el tipo de obra permite la recuperación natural del entorno, como sucede con las obras temporales, salvo el BOT 1.

La calificación del impacto se resume en la siguiente Tabla:

Tabla 99. Calificación del Impacto Total

Origen y características de los impactos	Lugar de impacto	Carácter	Magnitud	VA	IT
Excavación a cota de rasante /corta de vegetación	S2	-1	5	10	-50
	S3, S4 y S5	-1	5	10	-50
Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la cota del camino (sector Piedra del Gato).	S2	-1	4	10	-40
Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)	S3	-1	5	10	-50
Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)	S4	-1	5	10	-50
Habilitación de instalaciones de faenas (IF1)	S2	-1	2	10	-20
Habilitación de instalaciones de faenas (IF2)	S3	-1	3	10	-30
Habilitación de instalaciones de faenas (IF3)	S5	-1	2	10	-20
Operación de Botadero (BOT1).	S3	-1	5	10	-50
Habilitación y operación de botadero (BOT2).	S3	-1	4	10	-40
Habilitación y operación de botadero (BOT3).	S5	-1	2	10	-20

Consecuente con la metodología de evaluación presentada, el impacto AP-APR-CON-01 “Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial (ZOIT)”, se califica como No significativo.

Cabe indicar que los criterios de valoración utilizados incorporan, finalmente, en su análisis los principales objetos de protección que considera la declaratoria de la ZOIT y que se verían alteradas

con la ejecución del proyecto como es el paisaje, y su relación con el Sendero de Chile, y el bosque nativo. Del mismo modo, entre los criterios se encuentra la magnitud, duración y extensión de la intervención de las partes, obras y acciones del proyecto.

La calificación del impacto considera que la superficie alterada a causa del Proyecto representa aproximadamente un 0,01% del total de la extensión de la ZOIT. A su vez, se sostiene que la incorporación de infraestructuras antrópicas del tipo camino no altera la vocación turística del sector. Por otra parte, si bien se reconocen impactos significativos sobre el valor paisajístico, este se produce en una zona muy acotada del trazado del camino (BOT1), equivalente a 3 hectáreas, pues la mayor parte del camino no es visible desde puntos de observación relevantes, como el Sendero de Chile. Por lo tanto, la magnitud en que se vería afectada la ZOIT por el impacto sobre los elementos que la sustentan su declaratoria no es de consideración como para modificar la aptitud turística de la ZOIT.

Vinculado con la ZOIT, el EIA analizó de manera independiente el impacto “Alteración de la imagen turística” (VT-TUR-CON-01), que se desarrolla a continuación y que concluye en que el impacto no es significativo y no se generan efectos adversos sobre el valor turístico de la zona, pues no se ven alteradas las actividades turísticas que se desarrollan en el área de influencia, así como los atractivos turísticos que se identifican en la comuna. A excepción del río Manso, los atractivos turísticos de la comuna se hallan fuera del área de influencia definida para el componente turismo. En la siguiente tabla se indica la distancia de los atractivos turísticos al proyecto.

Tabla 35. Atractivos turísticos descritos en el EIA.

Nombre	Categoría	Jerarquía	Distancia aprox. al Proyecto	Fuente
Lago Tagua Tagua	Sitio Natural	Internacional ⁴¹	12 km	SERNATUR, Of. Turismo Municipal
Río Manso	Sitio Natural	Local	300 m	Este estudio
Parque Privado Tagua Tagua	Sitio Natural	Internacional	14,5 km	Of. Turismo Municipal
Lago Vidal Gormaz	Sitio Natural	Internacional	12,5 km	Of. Turismo Municipal

Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos

Punto 5.2.5 y 6.2.5 del ICE

El EIA reconoce efectos adversos-significativos sobre el valor paisajístico, en el sector del BOT1, debido a los impactos “Modificación de los atributos estéticos” (VP-PAI-CON-01), “Artificialidad” (VP-PAI-CON-02) y “Pérdida de atributos biofísicos” (VP-PAI-CON-03). Para los demás sectores y obras del proyecto los impactos se calificaron como No significativos. En cuanto al análisis sobre el criterio de obstrucción de visibilidad, se tiene que, dada las características del proyecto, este no bloquea vistas del paisaje, ni tiene la capacidad de interrumpir visualmente los atributos del área de influencia.

En el EIA se señalaba que el proyecto generaba, durante su fase de construcción, impactos significativos asociado al valor turístico de una zona. El impacto identificado que generaba efectos adversos significativos sobre el turismo correspondía a “Alteración de la imagen turística” (AN-TUR-CON-01). Se indicaba que este impacto se presentaba a lo largo de todo el camino. Consecuentemente, el EIA consideraba dos medidas de compensación para hacerse cargo de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

efectos sobre el turismo CC-PAI-TUR-CON-01 “Rescate de vistas escénicas a partir de infraestructura (mirador)” y CC-PAI-TUR-CON-02 “Creación y mejoramiento de espacios públicos”.

En Adenda, el Titular efectúa una nueva evaluación de los impactos identificados en el EIA, considerando la nueva información obtenida en terreno y modificaciones a la metodología de valoración de impactos, presentando en el Anexo XVII del Adenda una actualización de la evaluación, en virtud de, entre otras, las siguientes consideraciones: Modificación del nombre del rango de escala 41-60, pasando de “moderadamente significativo” a “Moderado”, para el criterio Intensidad Total; actualización de los valores asignados al criterio “Sinergia”, en todos los impactos del Proyecto; y eliminación de la actividad “Operación y cierre del lugar de extracción de empréstitos (EMP1 y EMP2)” a razón de mejoras del Proyecto (no será necesario la extracción de empréstitos). Concluyendo, en esta oportunidad, que el impacto “Alteración de la imagen turística”, cuyo código cambia a VT-TUR-CON-01, es No significativo. La medida de compensación para dicho impacto CC-PAI-TUR-CON-01 “Rescate de vistas escénicas a partir de infraestructura (mirador)”, se mantiene, pero es reemplazada por el CAV “Mirador” (Anexo XIV del Adenda). Solicitada al Titular la aclaración y fundamentación de la determinación de la no generación de efectos significativos sobre el Turismo, en ICSARA Complementario, el Titular presenta en Anexo III del Adenda Complementaria, un nuevo análisis del impacto donde se argumenta lo siguiente:

El área donde se inserta el proyecto es parte de la Zona de Interés Turístico “Cuencas de los ríos Puelo y Cochamó”, la que fue declarada como Zona de Interés Turístico a través de la Resolución N° 567 del Servicio Nacional de Turismo, con fecha 5 de junio de 2007, con el objetivo de promover su conservación ambiental, su desarrollo local y el desarrollo del ecoturismo, ZOIT que a la fecha ha concluido los tramites de actualización dispuestos por la Ley N° 20.423.

La temporada alta de turismo, en términos genéricos, se desarrolla entre los meses estivales, los cuales se consideran de diciembre a marzo. La temporada de pesca deportiva es entre septiembre y mayo y los circuitos de cabalgatas se realizan entre noviembre a abril. Para la planificación de las campañas se consideraron los flujos de la barcaza que reflejan los meses de enero y febrero como aquellos con mayor flujo de personas en el sector.

Existen circuitos de cabalgatas realizados por operadores que se encuentran en el área de influencia, circuito que consiste en realizar un recorrido desde el río Manso hacia Valle El Frío, de duración de un día. También realizan cabalgatas por el Sendero de Chile desde el río Manso hacia Paso El León, la cual dura tres días.

Existen otros operadores turísticos comunales que desarrollan parte de sus circuitos dentro del área de influencia (entre 9 a 11 días), los cuales se realizan principalmente por el Sendero de Chile. Este servicio incluye traslados, alojamiento, comida, actividades de pesca y baño. La actividad conlleva una logística importante, considerando que para un grupo de 5 personas se necesitan a lo menos 9 caballos. Los grupos suelen ser de entre 2 a 8 personas, por la cantidad de días y esfuerzo que se necesita para realizarse. La temporada de cabalgatas comienza en noviembre y finaliza el mes de abril; los operadores declaran realizar en promedio dos viajes al mes.

Se reconoce que uno de los principales puntos de pesca dentro del área de influencia de Turismo se ubica en la confluencia de los ríos Manso y Frío. Otros puntos de pesca relevantes, pero que se encuentran fuera del área de influencia, son el lago Tagua Tagua, la confluencia del río Puelo con el río Manso y la confluencia del río Puelo con el río Traidor. La actividad de pesca comienza el segundo viernes de septiembre y hasta el último domingo de mayo.

De acuerdo a lo señalado por los operadores turísticos e información secundaria, no hay indicios que se desarrollen actividades de kayak en el área de influencia del Proyecto. Algunos operadores, que desarrollan esta actividad fuera del área de influencia, señalan como fecha de inicio el mes de noviembre y fecha de término el mes de abril (coincidiendo con la temporada de cabalgatas). No obstante, esta actividad se realiza todo el año si las condiciones climáticas lo permiten. La duración de esta actividad es en promedio de 5-6 horas y se realiza principalmente en el Lago Tagua-Tagua y el río Puelo. De acuerdo a lo señalado por los operadores turísticos e información secundaria, no hay indicios que se desarrollen actividades de rafting en el área de influencia del Proyecto. Algunos operadores, que desarrollan esta actividad fuera del área de influencia, señalan que esta actividad se realiza en el río Puelo, principalmente entre los meses de octubre a abril. Los operadores que ofrecen este servicio consideran dos días de actividades y un recorrido que comprende

aproximadamente 12 km del río Puelo, comenzando con la actividad de floating.

Existen diferentes alternativas y circuitos de trekking en la comuna, los cuales implican caminatas de hasta nueve días. Se reconocen dos circuitos que son parte y/o se realizan dentro del área de influencia, los cuales corresponden al Sendero de Chile y un circuito de 5 horas a Valle El Frío, el cual se realiza utilizando el camino y la huella hacia dicho sector. Otro circuito que destaca, pero que se encuentra fuera del área influencia, es el del Parque Tagua-Tagua. Para este tipo de actividad, se pueden contratar servicios complementarios de “caballos pilcheros”, destinados a transportar el equipaje/equipos de aquellas personas que prefieran realizar la actividad de trekking de manera más liviana. Mayores antecedentes al respecto se encuentran en el Anexo 3.18 del EIA (LB Turismo) y respuestas N° 39, 106 y 109 del Anexo I de la Adenda 1 (PAC).

La valoración del impacto “Alteración de la imagen turística” (VT-TUR-CON-01), considero los siguientes criterios:

Probabilidad: La probabilidad que se manifieste el impacto es Alta, dado que la construcción del camino podría significar una alteración puntual (área del proyecto) de la imagen turística, producto de las obras del Proyecto ejecutadas y por ejecutar

Extensión: El impacto se considera Puntual, pues la alteración a la imagen turística solo es perceptible desde ciertos puntos específicos identificados. A su vez, el camino solo altera un 0,01 % de la ZOIT aproximadamente.

Intensidad: Si bien existe pérdida de atributos biofísicos, que le otorgan valor al paisaje y, por ende, a la imagen turística del sector, la zona sigue conservando su valor turístico, ya que la pérdida es parcial, las actividades turísticas del sector no se han visto ni se verán interrumpidas, así como tampoco la capacidad y el flujo de turistas. Es por ello que la intensidad del se definió como Baja y Moderada, en función del grado de alteración al turismo que se realiza en el área del Proyecto.

Duración: La duración del impacto se determinó en función del tiempo que permanece la alteración a la ZOIT, siendo las obras permanentes y las actividades que se originan desde la construcción del camino actual, las intervenciones que más tiempo han alterado la imagen turística. Del mismo modo, la duración del impacto se relaciona a la visibilidad que tenga cada obra desde distintos puntos de observación que sean turísticos, es así como para algunas obras del Proyecto que no serán vistas, su duración es solo temporal. A partir de lo anterior, se define el impacto entre Temporal, Mediano Plazo y Largo Plazo.

Sinergia: No existe potenciamiento sinérgico del impacto con Proyectos que cuenten con RCA vigente.

Reversibilidad: Los impactos ocasionados por las actividades propias de construcción del camino se consideran Reversibles, pues la alteración a la imagen turística es a causa de éstas; alteración que desaparece una vez terminada la construcción. No obstante, la materialización del camino y los puentes resulta Irreversible, entendiendo a estas obras como un impacto permanente al paisaje, el cual se conforma como un atractivo de la ZOIT.

La construcción del camino incorpora nuevos elementos de carácter antrópico al paisaje, lo cual implica una alteración a la ZOIT y, por consiguiente, a la imagen turística, lo cual resulta tener un carácter Negativo.

A continuación, se resume la calificación del impacto total (IT) para la componente en estudio:

Tabla 101. Calificación del Impacto Total

Origen y características de los impactos	Lugar de impacto	Carácter	Magnitud	VA	IT
Transporte de materiales, residuos y personal (tránsito al interior de la obra).	Todo el camino	-1	4	10	-40
Excavación a cota de rasante (incluido tronaduras) /corta de vegetación	S2	-1	4	10	-40
	S3, S4 y S5	-1	5	10	-50
Construcción de un enrocado y un espigón de protección en el río Manso y elevación de la	S2	-1	3	10	-30

cota del camino (sector Piedra del Gato).					
Construcción puente sobre el río Frío (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)	S3	-1	5	10	-50
Construcción puente sobre el río Tigre (sondaje de estribos, fundaciones de soportes, montaje y construcción de vigas y plataforma)	S4	-1	5	10	-50
Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF1)	S2	-1	2	10	-20
Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF2)	S3	-1	2	10	-20
Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas (IF3)	S5	-1	2	10	-20
Habilitación de cruce temporal sobre el río Frío (camino).	S2	-1	2	10	-20
Habilitación de cruce temporal sobre el río Tigre (camino).	S4	-1	3	10	-30
Operación de Botadero (BOT1).	S3	-1	5	10	-50
Habilitación, operación y cierre de Botadero (BOT2).	S3	-1	3	10	-30
Habilitación, operación y cierre de Botadero (BOT3).	S5	-1	2	10	-20

Atendido lo establecido en el artículo 9 del D.S. N° 40/2012 y considerando los resultados obtenidos en la tabla anterior, que se desprenden de la valoración de cada actividad y obra del Proyecto y su justificación según la información obtenida de las líneas de base, se puede determinar que, no se obstruye el acceso o se alteran zonas con valor turístico de forma significativa, toda vez que, el Proyecto no afecta el flujo de visitantes o turistas hacia el área de influencia, ni interfiere con las actividades turísticas descritas y que se realizan en el área de influencia del proyecto.

Cabe indicar que para el impacto no significativo “Alteración de la imagen turísticas”, se encuentran asociados los CAV “Mirador”, “Generación de señalética e infraestructura de uso público” y “Fondo para desarrollo de actividades turísticas”.

Alteración de monumento, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Sobre la inexistencia de Alteración de monumento, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Referencia al ICE para mayores detalles sobre los impactos específicos y antecedentes sobre los efectos	Punto 5.2.6 y 6.2.6 del ICE
---	-----------------------------

El EIA contiene un informe denominado de inspección de patrimonio cultural (Anexo 3.2 del EIA) que tenía por objetivo identificar y caracterizar preliminarmente todos aquellos recursos culturales o naturales existentes en el área del proyecto que puedan tener valor arqueológico, histórico, artístico o científico, presentes en el área de influencia para el componente Patrimonio Cultural, correspondiente a la superficie de emplazamiento de las obras y actividades del proyecto, comprendiendo un área aproximada de 109,5 hectáreas. El estudio se realizó mediante revisión de antecedentes bibliográficos e inspecciones en terreno.

La revisión en la base de datos online del SEA, para el caso de la comuna de Cochamó, da cuenta de la existencia de al menos tres elementos patrimoniales (JIA 2011), identificados mediante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

prospecciones en el marco del sistema de evaluación ambiental, representados por tres hallazgos aislados, correspondiente a elementos de molienda (ver Tabla 3-1 del Anexo 3.2 del EIA). El primero corresponde al Hallazgo 1, de tipo doméstico, y representado por un fragmento de mano de moler lítica. El segundo corresponde al Hallazgo 2 representado por una conana para molienda de granos, y un tercer, al Hallazgo 3 representado por una mano de moler en granito completa. Estos elementos se encuentran asociados a ocupaciones históricas de comienzos del siglo XX. La búsqueda de antecedentes arqueológicos, en bibliografía especializada, para la comuna de Cochamó permitió determinar la existencia de cuatro sitios arqueológicos representados por paneles con manifestaciones rupestres y emplazamientos habitacionales (Ver Tabla 3-2 del Anexo 3.2 del EIA), en el marco de estudios de prefactibilidad ambiental (Labarca, 2007, citado en JIA 2011). Estos elementos fueron descritos además en investigaciones asociadas a ocupaciones del Ámbito Boscoso Lacustre del Nordeste de Patagonia, propia de los cazadores recolectores del Holoceno tardío en Patagonia (Podestá et al. 2008). El arte rupestre descrito para la zona se enmarca dentro de los sitios estudiados en la vertiente occidental de los andes, bajo la categoría de grecas en rojo adscritos a Tendencia Abstracta Geométrica Compleja (TAGC) (Podestá et al. 2008; Bellelli et al. 2008). Estos elementos se emplazan a más de 2 km de distancia de las obras proyectadas. El sitio Río Manso-01 se emplaza a 600 m al oeste en línea recta del camino proyectado. Es importante aclarar que los elementos antes mencionados se ubican fuera del perímetro correspondiente al área de estudio.

En Adenda el Titular amplía la inspección visual (campaña de terreno 05 y 06 de diciembre de 2017) a todas aquellas áreas no abarcadas en el primer informe de patrimonio cultural, adjuntando en el Anexo X de la Adenda un informe complementario. Los resultados señalan que próximo a la IF3 se identifica el sitio Mesías 1, representado por tres hallazgos aislados, los que fueron verificados en el lugar (durante esta prospección), detectándose sólo dos de los tres hallazgos inicialmente registrados para el sector en el marco de la línea base patrimonial del proyecto “Central de Pasada Mediterráneo” (JIA 2011). Los hallazgos asociados al sitio Mesías 1 se encuentran distantes 50 m de la IF3, razón por la cual se recomendó su protección mediante cerco y señalética. Cabe indicar que la IF3 fue trasladada del lugar original presentado en el EIA, pues su ubicación coincidía con de los hallazgos citados. Tras la inspección arqueológica del nuevo polígono IF3, no fueron registrados otros elementos patrimoniales.

En adenda complementaria se establece la definición de un área de exclusión del sitio Mesías 1, y se indica que se instalará un cercado perimetral del sitio, dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo a la dispersión superficial de material arqueológico. El cerco será visible y resistente, compuesto de mallas y postes de 1,20 m de altura como mínimo. Además, contará con señalética que dé cuenta del nombre sitio, marco legal y prohibición de ingreso. Este cerco será instalado previo al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) y durará hasta el final de las mismas, de tal manera de proteger el sitio arqueológico durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. El cerco será retirado una vez que finalicen las actividades del proyecto. La actividad de instalación y retiro del cercado y señalética será supervisada por un arqueólogo o licenciado en arqueología y comunicada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 10 días hábiles, luego de la implementación de las actividades, dando cuenta de medida que incluirá un registro fotográfico del proceso y del estado de protección del sitio.

A su vez, en el Anexo III del Adenda Complementaria, se detalla el compromiso ambiental voluntario de efectuar un “monitoreo arqueológico” permanente por cada frente de trabajo, previo a tronaduras, durante las obras de limpieza de terreno y despeje de vegetación, escarpes de terreno, excavaciones y en todas las actividades que considere cualquier tipo de remoción de la superficie. Además, compromete contar con un arqueólogo o licenciado en arqueología, mientras dure el movimiento de tierra en áreas no prospectadas.

En relación con el patrimonio paleontológico el informe de línea base paleontológica (Anexo 3.11 del EIA) identifica dos puntos, correspondientes al 32 (km 15,5 al 16) y 34 (km 18 al 18,2), donde se reconocieron hallazgo de restos fósiles. Si bien el trazado proyectado no se emplaza sobre estos puntos, ya que la distancia entre las obras del proyecto (camino) y los hallazgos paleontológicos son de 62 m para el punto de control 32 y de 126 m para el punto de control 34, en el ICSARA se planteó la posible afectación de unidades geológicas consideradas “fossilíferas” (punto de control 32 “rocas volcánicas cuaternario-reciente” y punto de control 34 “rocas volcánicas y sedimentarias indiferenciadas del meso-cenozoico”). Además, se solicitó que el estudio incluyera y precisara las unidades geológicas (fossilífera, susceptible o estéril) que serán intervenidas con ocasión de las obras del proyecto que faltan por materializar, e indicara la procedencia del PAS 132 y observara las recomendaciones del estudio paleontológico respecto a las medidas de manejo y monitoreo. Lo

anterior motivó la actualización del estudio paleontológico, que se adjunta en el Anexo X y el CAV respectivo del Anexo XIV, ambos del Adenda. En el ICSARA complementario se planteó al Titular que la actualización del estudio paleontológico del Adenda no aporta nuevos antecedentes que demuestren que la unidad geológica clasificada como “fossilífera” no se extiende hasta los sectores que serán intervenidos por las obras del proyecto. En efecto la Figura 46 de la línea de base paleontológica (página 61 de dicho informe) señala una zona de potencial paleontológico medio a alto para el tramo final del camino (unidades fossilíferas, según criterios de la Guía de Informes Paleontológicos del Consejo de Monumentos Nacionales CMN)), con hallazgos paleontológicos tanto a la izquierda como a la derecha del camino (puntos de control 32 y 34), previéndose así intervención de unidades fossilíferas, consecuentemente se solicitó la presentación de los contenidos técnico y formales necesarios para acreditar el cumplimiento del permiso ambiental sectorial a que se refiere el artículo 132 del RSEIA, los que fueron presentado por el Titular en el Anexo VII del Adenda Complementaria. Las condiciones para el otorgamiento del permiso ambiental incluyen la realización de inspecciones visuales en las zonas donde se desarrollen obras sobre unidades geológicas fossilíferas, un monitoreo paleontológico permanente por cada frente de trabajo en que se desarrollen obras sobre unidades geológicas fossilíferas e informes de monitoreo mensual.

A su vez, en el Anexo III del Adenda Complementaria, se detalla el compromiso ambiental voluntario de efectuar un “monitoreo paleontológico” de forma permanente en las zonas donde afloran unidades fossilíferas mientras haya cualquier movimiento de tierra que implique excavación o remoción de tierra o roca, incluidos taludes o cortes de roca. Lo anterior se refiere a las faenas de excavaciones próximas a los puntos 32 (km 15,5 al 16) y 34 (km 18 al 18,2). Además, compromete a capacitar al personal ante eventuales hallazgos.

Todo anterior permite establecer la ausencia de elementos patrimoniales en el área del proyecto, y la protección y no intervención del sitio arqueológico próximo a las obras. En lo referido al patrimonio paleontológico, dado que existirá alteración de unidades geológicas con potencial presencia de fósiles, se han adoptado compromisos ambientales voluntarios y procedimiento tendientes a proteger y/o conservar el patrimonio cultural en categoría de monumento arqueológico (paleontológico) ante eventuales hallazgos. Además., la magnitud de la alteración a las unidades potencialmente fossilíferas -producto de las actividades de excavación- no es significativa, debido a que las superficies intervenidas serán muy menores (en la unidad fossilífera ubicada en el sector del río Frío- solo se intervendrá una superficie aproximada de 1 ha y en la unidad fossilífera del sector del km 18 del camino, solo se intervendrá una superficie de 0,6 ha).

Por otra parte, el informe de inspección de patrimonio cultural (Anexo 3.2 del EIA) señala que en revisión de base de datos catastro de sitios de la Región de Los Lagos UTMA-MOP 1994, no se registraron elementos patrimoniales descritos para la comuna de Cochamó. Por otro lado, la revisión de la base de datos del Consejo de Monumentos Nacionales no informa la presencia de un Monumentos históricos, Santuarios de la Naturaleza, o Zonas Típicas con declaratoria en la comuna de Cochamó.

Tal como se ha identificado en la Línea de Base de Medio Humano, se han identificado dentro del área de influencia del proyecto cinco celebraciones tradicionales y/o folclóricas de carácter colectivo o comunitario (ninguna de ellas asociada a celebraciones o rituales indígenas), las que, independiente de su antigüedad, constituyen manifestaciones propias de la cultura local. Estas celebraciones corresponden a: i) Semana Mansina; ii) Fiesta Leonina; iii) Celebraciones de 18 de septiembre en Paso el León; iv) Fiesta de la Hermandad; v) Carreras a la chilena. Respecto de los lugares de realización de dichas celebraciones, todas se realizan en sitios de carácter secular (sin valor religioso, tanto de sistemas de creencias indígenas como rurales no-indígenas), y en sitios que no son intervenidos por el proyecto, sus obras o partes; no existiendo afectación del lugar de realización de dichos eventos. De esta manera, las obras y partes del proyecto no intervienen ninguno de los predios donde se desarrollan estas celebraciones. Por tanto, es posible concluir que las actividades del Proyecto no generarán afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.

7.- Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Medida de Mitigación “Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión” (MM-EDA-CON-01)

Fase	Construcción
Impacto ambiental	MF-EDA-CON-03 - Activación de procesos erosivos VP-PAI-CON-01 - Modificación de los atributos estéticos VP-PAI-CON-02- Artificialidad VP-PAI-CON-03 - Pérdida de atributos biofísicos
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Suelo Valor Paisajístico
Impacto asociado	MF-EDA-CON-03 - Activación de procesos erosivos VP-PAI-CON-01 - Modificación de los atributos estéticos VP-PAI-CON-02- Artificialidad VP-PAI-CON-03 - Pérdida de atributos biofísicos
Objetivo	<p>1. Estabilizar, mediante técnicas mecánicas, las laderas y/o taludes que se generaron y se generarán como consecuencia de la construcción del camino, con el fin de alcanzar la estabilidad estructural.</p> <p>Se deberá obtener las siguientes pendientes en taludes según la composición de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte en terreno de cualquier naturaleza (TCN): talud 2:3 (H:V). - Corte en roca: talud 1:6 (H:V) - Terraplenes: talud 3:2 (H:V) <p>Se tendrá un mayor énfasis en zonas que presentan signos de erosión o cruces de ríos y quebradas. El tipo de estabilización física se implementará dependiendo de las características del talud y/o ladera y el grado de susceptibilidad a procesos erosivos.</p> <p>2. Evitar la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial, en las zonas específicas del proyecto (según planos adjuntos en Anexo IV del Adenda), con lo cual se logrará recuperar la capacidad del suelo como sostenedor de biodiversidad. A su vez, esto permitirá que se recupere la condición natural del Paisaje, incluido el sector del BOT1 que es donde se produce el mayor impacto visual. Para lo anterior se realizarán obras de conservación de suelo y revegetación de laderas y taludes, las cuales se explican más adelante.</p>
Descripción y Justificación	<p>Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción del camino, debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo, como son la excavación a cota de rasante, tronaduras y corta de vegetación, las cuales, además, han generado un menoscabo al paisaje.</p> <p>Las medidas de estabilización básicamente consisten en actuar sobre el volumen y velocidad de escorrentía, reducir la entrada de agua al talud y estabilizar el suelo.</p> <p>La presente medida se implementará en las zonas descritas en los planos de ingeniería actualizados del Proyecto, adjuntos en el Anexo IV del Adenda.</p>
Lugar de implementación	Taludes y/o laderas del camino y sectores de cruce de agua o mayor susceptibilidad a procesos erosivos, entre ellos, el BOT1.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas. Ésta última (revegetación) cumplirá doble función, que es mejorar la condición natural del Suelo y el Paisaje.</p> <p>a) Implementación de obras de conservación de suelos</p> <p><i>Perfilado de taludes:</i> Consiste en uniformizar los taludes artificiales formados por la construcción de caminos, que presenten irregularidades superficiales.</p> <p><i>Construcción de barreras de disipación en taludes y/o laderas:</i> Dentro de esta</p>

medida se considera la implementación de barreras mecánicas de estabilización como fajinas, empalizadas y roce de los árboles ubicados en las vecindades del coronamiento del talud (desquinche). El diseño e implementación de las obras dependerá de las condiciones en que quedará el terreno posterior a la construcción del camino.

Construcción de obras de Drenaje: Se contempla la instalación de una cuneta lateral de tipo triangular al pie del talud y para los atravesos de quebradas la construcción de alcantarillas y badenes con su longitud y dimensiones en función de los requerimientos del cauce. Además, en zonas específicas del proyecto, según planos adjuntos en Anexo IV de la Adenda, se implementarán cunetas, fosos y contrafosos, con la finalidad de canalizar de menor manera el agua que escurre de forma natural hacia el camino.

b) Revegetación de taludes y/o laderas

Se realizará el establecimiento de cobertura vegetal por regeneración natural de los sectores, instalación de mallas fibra de coco, hidrosiembra y/o revegetación. El Titular considera medidas de revegetación utilizando, por ejemplo, semillas de especies nativas colonizadoras como Matico, Maqui, entre otras, para potenciar la recuperación de las zonas intervenidas temporalmente, consiguiendo con esto, además de estabilidad, la recuperación natural del Paisaje.

Ahora bien, las obras destinadas a la conservación de suelos y las acciones de revegetación de laderas y taludes -en distintos sectores del camino y botaderos- que a la fecha no se han ejecutado, se presentan en la siguiente tabla, en la que se señala el inicio y la duración de cada una de ellas.

Tabla 1. Obras en Taludes No ejecutadas

km	Obra	Estado de la Obra	Inicio	Duración
0 al 0,140	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
0,265 al 0,520	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
0,580 al 0,715	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
0,980 al 1,100	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
1,575 al 1,586	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
1,820 al 1,885	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
2,128 al 2,162	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días

	2,175 al 2,240	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
	2,575 al 2,625	Faena: Tala de árboles de mayor altura con la preservación de los sistemas radiculares y tocones	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
	Sector 8.500,00 al 8.620,00	Contra foso proyectado	No ejecutada	Segundo verano después de obtenida la RCA	2 meses
	8.530,00 al 8.900,00	Foso proyectado	No ejecutada	Segundo verano después de obtenida la RCA	4 meses
	Sector 13.600,00 al 13.720,00	Desquinche de árboles	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
	Sector 13.860,00	Revegetación arbórea	No ejecutada	Primer invierno después de obtenida la RCA	90 días (todo el invierno)
	Sector 14.500,00 al 16.000,00	Hidrosiembra	No ejecutada	Una vez que se repare el vado del río Tigre	Dos meses
	Sector 15.250,00	Desquinche de árboles	No ejecutada	30 días desde aprobación PMF	15 días
	Sector 15.400,00 al 15.560,00	Revegetación arbórea y empalizada	No ejecutada	30 días desde obtención RCA	10 días
Indicador de cumplimiento	<p>Se considerará como indicador de cumplimiento, la inexistencia de cárcavas, estabilización de las laderas sin pérdida de suelos por erosión. De detectarse indicadores de problemas, se aplicarán las medidas correctivas dentro en un plazo no mayor a 90 días, cuya ejecución será de responsabilidad del Titular a través de la empresa contratista.</p> <p>Se generarán registros fotográficos de cada obra de conservación de suelo y revegetación implementada.</p> <p>El cumplimiento de la medida será respaldado a través de un informe técnico que dé cuenta de la efectividad de la medida, el cual será enviado a la SMA.</p>				

Medida de Mitigación “Rescate y relocalización de individuos de anfibios” (MM-FFT-CON-01)

Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna Terrestre.
Impacto asociado	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Objetivo	Permitir la continuidad biológica de la población afectada a través de la conservación de su patrimonio genético.
Descripción y Justificación	<p>Se utilizan como base las medidas recomendadas por las siguientes publicaciones de la autoridad nacional: SAG (2012)¹ y SAG (2014)², las cuales entregan referencias técnicas indicativas asociadas a disminuir la probabilidad de pérdida de individuos, mediante la aplicación de la medida de rescate y relocalización de individuos como técnica de mitigación.</p> <p>La medida de mitigación propuesta se justifica solamente para las especies que presentan ámbitos de hogar reducidos y baja movilidad; y que se podrían ver afectadas por las obras y actividades asociadas al Proyecto. Desde este</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>punto de vista, y en base al listado de especies de vertebrados terrestres registradas en la línea de base, la única especie a la que corresponde aplicar dicho Plan es <i>Rhinella rubropunctata</i> (Sapo de manchas rojas) considerado en categoría de conservación Vulnerable (VU) en base al D.S. N° 41/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que oficializa el sexto proceso de clasificación del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).</p> <p>De este modo, con dicha medida busca asegurar la sobrevivencia de una fracción importante de la población de especies de baja movilidad, las cuales se verán afectadas por las obras del Proyecto.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el desarrollo del Plan de rescate y relocalización incluirá a todas las especies de anfibios que se pudieran encontrar al momento de realizar el rescate, se encuentren o no en estado de conservación.</p>
Lugar de implementación	En todos los sectores donde resta realizar corta de bosque nativo.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Captura y cautiverio</p> <p>Las campañas de captura se realizarán antes del reinicio de la fase de construcción del Proyecto. El tiempo que transcurra entre los rescates y el inicio de la construcción de las obras –que implica remoción de suelo y/o vegetación- será lo más breve posible. Este procedimiento se implementará entre 5 a 10 días antes de que comiencen las actividades en cada frente de construcción, con el propósito de evitar la recolonización del área rescatada. Después de efectuar el rescate, se llevará a cabo a la brevedad la intervención del suelo y la vegetación para evitar la recolonización de las áreas liberadas. El rescate de anfibios se efectuará mediante una captura manual y/o chinguillos, y serán almacenados y transportados temporalmente en bolsas de recolección, para posteriormente ser llevados a recipientes plásticos individuales y acondicionados para dichos efectos.</p> <p>Identificación y Marcaje</p> <p>Durante el cautiverio, cada ejemplar será fotografiado, identificado a nivel de especie de acuerdo a la bibliografía actualizada y marcado para su posterior seguimiento.</p> <p>Sitios de relocalización</p> <p>Para la selección de los sitios de relocalización se consideran principalmente los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sitios donde la especie a relocalizar se encuentre presente (se requiere caracterización del sitio de relocalización). 2. Sitios cercanos a los lugares de captura, pero lo suficientemente lejanos para que los individuos no recolonizen el área donde fueron rescatados. 3. Sitios con condiciones ambientales bióticas y abióticas similares al lugar de origen, en términos del tipo de sustrato, especies vegetales, cobertura vegetacional, estructura vegetacional, fisionomía vegetacional, presencia de rocas, exposición y pendiente, entre otros. 4. Sitios fuera del área de impacto del Proyecto y del alcance de otras actividades antrópicas, para asegurar la sobrevivencia de los individuos relocalizados. 5. Los vertebrados terrestres capturados serán liberados en más de un sitio, de manera de no sobre poblar artificialmente el sitio de relocalización. <p>Esta actividad se realizará para todas las áreas donde se realice corta de vegetación.</p> <p>En el Anexo XIX de la Adenda, se detalla la metodología específica de los sitios de relocalización.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se considera como plan de rescate y relocalización exitoso, la captura de 100% de las especies, presentes al momento de realizar el rescate, clasificadas como vulnerables en la línea de base (<i>Rhinella rubropunctata</i>). Sin perjuicio de lo anterior, en la medida de lo posible, además, en caso de evidenciar otras especies de anfibios, éstas también serán rescatadas.</p> <p>El número de individuos rescatados por especie debe presentar, a lo menos, entre un 30 a 50% de sobrevivencia, estimando la proporción de individuos rescatados.</p> <p>Debido a la corta duración de la aplicación de esta medida, se elaborará un</p>

	informe con los resultados correspondiente al Plan de Rescate y relocalización, será remitido a las autoridades competentes (SAG) y la SMA, dentro de un plazo máximo de 30 días después de ejecutadas las actividades de seguimiento de la medida.
--	---

Medida de mitigación “Programa de charlas de educación ambiental” (MM-FFT-CON-02).

Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna terrestre
Impacto asociado	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Objetivo	Disminuir la probabilidad de pérdida de individuos de fauna nativa por acciones o desconocimiento del personal que ejecuta las obras de construcción.
Descripción y Justificación	Con el propósito de capacitar al personal en temas relacionados con la protección de la biodiversidad, se implementará un programa de educación ambiental para todos los trabajadores involucrados en la construcción y operación del Proyecto. De esta forma, se busca poder minimizar los eventuales accidentes de fauna nativa que podrían ocurrir por desconocimiento o imprudencia de los trabajadores del Proyecto.
Lugar de implementación	La charla se realizará en el punto de inicio diario de las obras, esto puede ser tanto en los frentes de trabajo como en las instalaciones de faenas.
Forma y oportunidad de implementación	Se implementará un programa de inducciones “hombre nuevo” a los trabajadores del Proyecto, antes de dar comienzo a las obras de construcción y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto. Este programa abarcará los siguientes contenidos: 1) Biogeografía, diversidad nacional y local 2) Especies endémicas y de distribución restringida 3) Especies con problemas de conservación 4) Amenazas a la biodiversidad: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida y fragmentación de hábitat. • Contaminación de cursos de agua. • Introducción de especies exóticas, domésticas y asilvestradas. • Riesgos de alimentar animales silvestres. • Caza y captura ilegal. • Atropellos de fauna mayor. 5) Buenas prácticas ambientales <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de no de introducir perros, gatos u otros animales en el área. • Importancia de prohibir la corta de vegetación y la caza de fauna. • La importancia de no alimentar fauna nativa. • Protocolo de contingencia ante un eventual atropello de fauna nativa • La importancia del silencio y de mantener distancia de la fauna. • No botar basura • Prevención de incendios De esta forma, se busca también poder minimizar el impacto asociado a la perturbación de fauna nativa por ruido y presencia humana. Adicionalmente, con el propósito de complementar la medida mencionada, orientada a minimizar el riesgo de Pérdida de Individuos de Fauna Nativa, se implementará la instalación de señalética informativa sobre la presencia potencial de fauna en los caminos.
Indicador de cumplimiento	Cero accidentes en cuanto a atropello de fauna nativa. No obstante, en caso de ocurrir un eventual accidente, el personal encargado debe aplicar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>correctamente los planes de contingencia detallados en el Capítulo 8 del EIA y en Anexo V de la Adenda.</p> <p>Registro de las inducciones realizadas, que incluirá fecha de la inducción, el listado con los nombres de los participantes y los temas abordados durante ésta, nombre y competencias de quién realice cada inducción. Tales registros serán guardados en cada instalación de faenas y, estarán disponibles en todo momento para quien las requiera.</p>
--	--

Medida de mitigación “Perturbación controlada” (MM-FFT-CON-03).

Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna terrestre
Impacto asociado	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Objetivo	Inducir el abandono paulatino de los mamíferos, micromamíferos y reptiles de las zonas que serán intervenidas por las obras, perturbando el microhábitat de estas especies.
Descripción y Justificación	Esta medida se realiza para generar el movimiento de gran parte de los individuos, sin necesidad de realizar capturas que impliquen mayores alteraciones para las poblaciones de estas especies. Así mismo, esta medida se presenta en la “Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre” (SAG, 2012) como la medida adecuada para mitigar los impactos sobre micromamíferos que generan los proyectos lineales, como es el caso del camino.
Lugar de implementación	Los lugares en donde será implementada la medida corresponden a sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento los que corresponde a los sectores de bosque nativo, básicamente porque son los lugares que dentro del área del proyecto presentan menos intervención de carácter antrópico y son lugares potenciales de hábitat para las especies de mamíferos, micromamíferos y reptiles.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Para la aplicación de la medida se considerarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La medida podrá ser ejecutada por un profesional del área ambiental (profesional afín) o del ITO Ambiental del proyecto, el cual estará a cargo de la cuadrilla que realizará la perturbación. El ITO ambiental deberá supervisar en todo momento la ejecución de la medida. - La medida será aplicada a medida que avance los trabajos de corta, en los sectores de bosque nativo. - La medida será aplicada entre 1 a 5 días antes del inicio de las obras en la fase de construcción, con el objeto de impedir la recolonización. - Remoción de refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras). Esto será realizado en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y de baja altura además de las rocas y piedras de mediano tamaño. - Se evaluará, en caso de ser necesario, la instalación de elementos disuasivos visuales y auditivos, remoción gradual de madrigueras, entre otros. - En sitios donde se sospeche de actividad de anidación, se monitoreará la actividad reproductiva en términos de desarrollo y término del proceso. - En las zonas cercanas al camino, la medida será aplicada de tal manera de no inducir el desplazamiento hacia los sectores de tránsito vehicular.
Indicador de cumplimiento	Se considerará como indicador del cumplimiento de la medida a la variable “abundancia de las especies objetivo”. En ese sentido, se considerará que la medida ha sido exitosa cuando la abundancia de las especies objetivo haya disminuido al menos en un 75% tras la ejecución de la medida, para lo cual se utilizarán las estimaciones de abundancia previas (transectos previos) y posteriores a las actividades (transectos posteriores).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>- Transectos previos a las actividades de perturbación controlada serán realizados mediante la participación de un número adecuado de profesionales, durante una jornada de trabajo. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y serán efectuados en distintos horarios del día.</p> <p>- Los transectos de observación posteriores a la aplicación de la medida serán realizados en los mismos sectores donde fueron realizados los transectos previos a la medida. La cantidad total de transectos será igual o superior a la realizada en los transectos realizados en forma previa a la medida, y en los mismos horarios, mediante la participación de un número adecuado de profesionales.</p> <p>Además, se considerará como indicador de cumplimiento el envío de los registros de la realización de la actividad (fotos e informes de los resultados de la misma), conforme al avance de los trabajos de corta de bosque. Tales informes incluirán fecha y lugar de realización de las actividades de perturbación, fotografías de la actividad, especies identificadas y su abundancia.</p> <p>Los informes de avance se enviarán de manera mensual a la Autoridad competente.</p>
--	---

Medida de Compensación “Apoyo a Centros de Rehabilitación de Fauna” (CC-FFT-CON-01)


Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-03 – Pérdida de Individuos de Fauna Nativa
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna
Impacto asociado	ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo
Objetivo	Compensar la potencial pérdida de individuos de fauna nativa de baja movilidad debido a la habilitación de caminos y obras anexas.
Descripción y Justificación	Dado a la imposibilidad de estimar cuantitativamente la pérdida de individuos de fauna por la implementación del primer tramo del camino, el Titular propone realizar apoyo financiero a alguna Institución que realice rehabilitación de fauna silvestre en la Región de Los Lagos, tal como lo es el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad San Sebastián en Puerto Montt (CEREFAS USS) u otro similar.
Lugar de implementación	Se ha escogido el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad San Sebastián en Puerto Montt (CEREFAS USS) por encontrarse en la Región de los Lagos, no obstante, el Titular señala que en caso de no ser posible realizar los aportes con la mencionada Institución, el dinero se destinará a otro centro ya sea de rehabilitación o investigación de fauna silvestre, pero siempre con esos fines.
Forma y oportunidad de implementación	<p>El apoyo se realizará mediante un convenio con la Institución que corresponda (CEREFAS USS u otro) que compromete un aporte monetario de \$ 5.000.000.</p> <p>El convenio contemplará, en el caso de que sea necesario, el transporte de especies de fauna que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto y que necesiten algún tipo de rehabilitación.</p> <p>Los Hitos relevantes asociados a estas actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firma de convenio • Implementación del convenio • Inspecciones periódicas que permitan identificar fauna silvestre que necesite ser trasladada al Centro de rescate. • Aviso a la Institución en convenio para el traslado de los individuos afectados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Indicador de cumplimiento	Firma de convenio y respaldo de aporte al centro de rehabilitación seleccionado.
---------------------------	--

Medida de Compensación “Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo” (CC-FVT-CON-01)


Fase	Construcción
Impacto ambiental	Pérdida de cobertura de bosque nativo
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación
Impacto asociado	ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo
Objetivo	Compensar la pérdida de formaciones de bosques nativos y hábitats de especies de flora debido a la construcción del camino.
Descripción y Justificación	<p>La superficie de bosque que se intervino, a causa de la construcción del camino, corresponde a 49,18 ha. Por otra parte, la superficie de bosque nativo que resta por intervenir corresponde a 5,52 ha. En total, la corta a causa del proyecto suma 54,7 ha.</p> <p>Del total anterior, el Titular propone como medida de compensación, reforestar el reforestar 16,41 ha, lo que corresponde a un 30% adicional de la superficie de bosque cortado o intervenido por las obras del proyecto. Lo anterior, corresponde a una reforestación adicional a lo obligatorio por concepto del PAS 148.</p> <p>Las especies a utilizar para la compensación corresponderán a las mismas que se detallan en el PAS 148 (Anexo VIII de la Adenda Complementaria), o en su defecto, con especies del mismo tipo forestal que presenten mejores características para la adaptabilidad en los sectores a plantar.</p> <p>La justificación <i>in extenso</i> de la superficie a compensar, en atención a los lineamientos de la Guía de Compensación de la Biodiversidad en SEIA, se presentan en la respuesta 4.3 de la segunda Adenda Complementaria.</p>
Lugar de implementación	<p>El lugar donde se desarrollará la compensación será un lugar distinto a las zonas directamente afectadas por la construcción del proyecto, que dan cuenta de la equivalencia del efecto adverso identificado.</p> <p>La justificación detallada de la ubicación de la medida, en atención a los lineamientos de la Guía de Compensación de la Biodiversidad en SEIA, se presentan en la respuesta 4.3 de la segunda Adenda Complementaria.</p> <p>La superficie a reforestar adicional se establecerá en dos predios vecinos o cercanos al proyecto, uno de 7,72 ha (zona del Vidal Gormaz) y el otro de 8,69 ha (sector Vuelta del Manso) a los cuales se accede a través de huellas habilitadas para caballos, bueyes y pedestres.</p>

	<p>Figura 9. Ubicación de los predios para materializar la medida de compensación.</p>  <p>Figura 9. Ubicación de los predios para materializar la medida de compensación.</p> <p>El mapa muestra un terreno montañoso con un río que fluye hacia el sur. Se han delimitado dos predios: uno en verde ('Vidal Gormaz') y otro en amarillo ('Vuelta al Manso'). El mapa incluye coordenadas UTM, una escala de 0 a 2 km, una brújula y una leyenda. Dos cuadros de texto proporcionan detalles de cada predio, incluyendo el plan de manejo, el propietario (Roberto Hagemann G. y otros), el nombre del predio y su superficie total.</p>
<p>Forma y oportunidad de implementación</p>	<p>El procedimiento contempla la evaluación del estrato arbóreo a compensar. Para ello es relevante conocer y caracterizar el ecosistema objetivo. El diseño de la plantación compensatoria se realizará acorde a las cualidades del área a plantar resguardando las formaciones vegetacionales que ya existen en la zona.</p> <p>El sentido final de la intervención es propiciar una cubierta arbórea plantada que adquiera una dinámica mayor y alcance la sucesión de los bosques colindantes y sirva como hábitat para distintas especies.</p> <p>Los Hitos relevantes asociados a estas actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cercado del área de plantación • Preparación del suelo: mejoramiento del suelo a través de la confección de casillas de plantación (mecánicas o manuales). • Plantación: Composición y elementos técnicos acordes a lo indicado a la medida de bosque nativo, asociado al PAS 148. • Mantenimiento: Actividades de mantenimiento como riego, podas, desmalezado, etc. <p>Una vez concluida la plantación, se realizará la mantención de la misma por un periodo de dos años, que consiste en riego asistido, en caso de ser necesario, durante la época estival (octubre a abril) y otras labores silvícolas como replante, fertilización, desmalezado el resto del año.</p> <p>Para verificar la implementación de la medida, se elaborará un informe anual, que demuestre el estado de la plantación.</p> <p>En el caso de ser necesario, se aplicarán enmiendas tendientes a mantener las plantaciones en un estado adecuado que permita su auto sustentabilidad a largo plazo. Entre otras medidas se aplicará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplazo de individuos: en caso de mortandad o mal estado sanitario • Fertilización • Limpias ante eventual ingresos de flora con carácter invasor. <p>Se elaborarán informes de seguimiento anuales de la reforestación y corrección de eventuales daños, por un período de 5 años, posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75% de las plantas, después de dos (2) años desde la fecha de plantación.</p> <p>Respecto de los plazos, se hace presente que la ejecución de la medida iniciará durante el primer invierno siguiente al reinicio de la fase de construcción del Proyecto.</p>
<p>Indicador de cumplimiento</p>	<p>Sobrevivencia de a lo menos un 75% de los ejemplares plantados al cabo de dos años de mantención.</p>

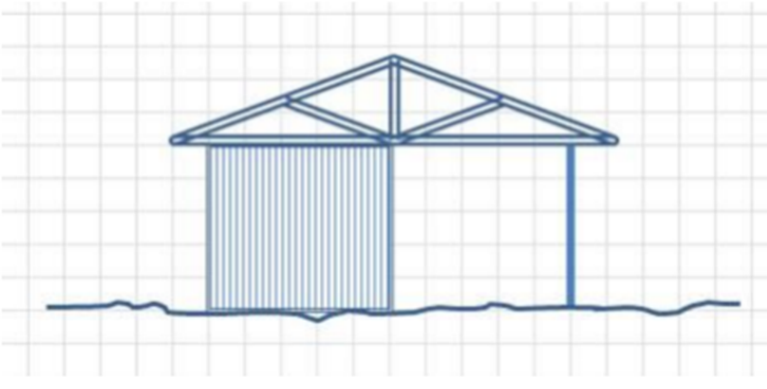
Medida de Compensación “Mejoramiento de sitio de resguardo de caballares cercano” (CC-MH-CON-01)

Fase Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Impacto ambiental	MH-SVH-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares MH-SVI-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas y no indígenas
Impacto asociado	MH-SVH-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares MH-SVI-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares
Objetivo	Compensar la alteración del sitio de resguardo de caballares ubicado en la ribera derecha del río Frío, utilizado por los habitantes de ribera izquierda del río Manso y de Valle El Frío (GHPPI y no GHPPI), mejorando el sitio que utilizan en ribera derecha del río Frío.
Descripción y Justificación	<p>El proyecto considera la construcción de un puente sobre el río Frío, el que se emplazará aledaño a la pasarela peatonal de conexión entre ambas riberas. La construcción de dicho puente requerirá remover parte del sitio de resguardo de caballares de ribera derecha.</p> <p>Se plantea el mejoramiento del sitio de resguardo de caballares emplazado en la ribera izquierda del río Frío (vado), el que también es usado como tal. El mejoramiento consistirá en la implementación de un “contenedor estándar con cobertizo” que permita guardar los enseres con candado, el cual será cedido al Grupo Mapuche Ancapichún para su administración y dominio.</p> <p>Una vez que se termine la construcción del puente sobre el río Frío, el cobertizo quedará en el sector el vado y el container quedará a disposición del Grupo Mapuche Ancapichún para ser trasladado a un sector donde cumpla mejor su función para el debido resguardo de enseres y aperos.</p> <p>Durante la etapa de construcción, la mantención (deterioro, rotura, inundación) del “contenedor estándar con cobertizo” emplazado en el sector el vado será de cuidado del Titular. Y una vez que termine la construcción del puente sobre el río Frío y se encuentre habilitado para el libre tránsito, el Titular trasladará el container al lugar que determine el Grupo Mapuche Ancapichún.</p> <p>A continuación, se muestra área general donde se ubica el vado (izquierda), propuesto para la instalación del contenedor estándar con cobertizo en comento:</p> <p>Figura 1. Áreas de los sitios de resguardo de caballares en ribera del río Frío.</p> 
Lugar de implementación	Lugar de implementación: el sitio de resguardo de caballares se implementará en la ribera izquierda del río Frío (vado), al lado Norte del puente sobre el río Frío del proyecto, las coordenadas geográficas corresponden a la Zona 19 G, coordenadas Este 251799.00 m E y Norte 5379171.00 m S.
Forma y oportunidad de	Forma de implementación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

implementación	<p>Se presenta un esquema de la disposición de la medida. Figura 2. Ejemplo de contenedor más cobertizo a implementar.</p>  <p>Oportunidad de implementación: La instalación del contenedor estándar con cobertizo: una vez reiniciada la fase de Construcción. El traslado del contenedor: una vez que termine la construcción del puente sobre el río Frío y se encuentre habilitado para el libre tránsito.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Registro fotográfico del proceso de instalación del contenedor estándar con cobertizo para el resguardo de caballares ubicado en la ribera izquierda del río Frío y de la instalación terminada. Firma de acta de recepción conforme de la entrega del contenedor por parte del coordinador del Grupo Mapuche Ancapichún o de quien lo reemplace.</p>

8.- Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

Seguimiento “Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión” (MM-EDA-CON-01)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Suelo y Paisaje
Impacto Ambiental	<p>MF-EDA-CON-03 - Activación de procesos erosivos VP-PAI-CON-01 - Modificación de los atributos estéticos VP-PAI-CON-02- Artificialidad VP-PAI-CON-03 - Pérdida de atributos biofísicos</p>
Medidas asociadas	<p>Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión Estabilizar mediante técnicas mecánicas las laderas y/o taludes generados como consecuencia de la construcción del Proyecto, con el fin de alcanzar estabilidad estructural. Dependiendo de la composición del suelo excavado se estiman tres posibles taludes de corte según lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corte en terreno de cualquier naturaleza (TCN): talud 2:3 (H:V). • Corte en roca: talud 1:6 (H:V) • Terraplenes: talud 3:2 (H:V) <p>Se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos (a) y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas (b).</p> <p><i>a</i> <i>a) Implementación de obras de conservación de suelos</i> <i>b</i> <i>- Perfilado de taludes</i> <i>c</i> <i>- Construcción de barreras de disipación en taludes y/o laderas</i> <i>d</i> <i>- Construcción de obras de drenaje</i> <i>e</i> <i>b) Revegetación de taludes y/o laderas</i> <i>f</i> <i>- Regeneración natural</i> <i>g</i> <i>- Instalación de mallas de fibra de coco</i></p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p><i>h</i> - Revegetación <i>i</i> - Hidrosiembra</p> <p>Además de lo anterior, se verificará la estabilidad de las laderas y/o taludes mediante el seguimiento al establecimiento de cobertura vegetal por regeneración natural de los sectores</p>
Ubicación puntos de control	<p>División político-administrativa: Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue, Comuna de Cochamó. Trazado del camino del Proyecto. La ubicación de la medida se detalla en los planos de ingeniería adjunta en el Anexo IV de la Adenda.</p>
Parámetros a medir	<p>Para la medida Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, los parámetros de medición corresponden a:</p> <p>a) Parámetros cualitativos (o indicadores visuales): Pérdida de horizontes superficiales, aparición de pedestales de erosión y afloramientos rocosos, aparición de canalículos.</p> <p>b) Parámetros cuantitativos: Inclinación y pendiente de los taludes; número, longitud y profundidad de canalículos, porcentaje de cobertura de la vegetación.</p>
Límites permitidos/comprometidos	<p>Dentro de los límites permitidos, destacan: Taludes con un máximo de pendiente según la tipología de los materiales componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corte en terreno de cualquier naturaleza (TCN): talud 2:3 (H:V). • Corte en roca: talud 1:6 (H:V) • Terraplenes: talud 3:2 (H:V) • y un factor de seguridad (FS) ≥ 1. <p>Es preciso señalar que, los límites establecidos para la revegetación de taludes y/o laderas, se refieren a los indicados en los planos de ingeniería del Proyecto, adjuntos en el Anexo IV de la Adenda.</p>
Duración y frecuencia del monitoreo	<p>La frecuencia del seguimiento de los parámetros cualitativos y cuantitativos será de forma periódica por parte del Encargado Ambiental del Proyecto, durante la fase de construcción del Proyecto. Posteriormente durante la fase de operación del Proyecto, ésta se adaptará a la frecuencia de las mantenciones preventivas del Proyecto por un periodo de 3 años, tiempo en el cual es esperable que los procesos erosivos alcancen una estabilización.</p> <p>La frecuencia podrá ser modificada en función de las condiciones reinantes en el momento de la inspección de la efectividad de la medida, los parámetros medidos, y de los resultados preliminares de las labores de seguimiento.</p> <p>La revisión será de forma cualitativa mediante registros fotográficos georreferenciados y fichas de terreno de la estabilidad global de los taludes mediante los métodos indicados anteriormente (revegetación del talud, hidrosiembra, etc). La revisión de esta medida se realizará de forma anual como parte del mantenimiento preventivo durante los tres (3) primeros años de la fase de operación del Proyecto.</p>
Método o procedimiento de medición	<p>En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión, se verificará y evaluará mediante métodos cuantitativos y cualitativos la existencia de inestabilidad de laderas y taludes producto de la activación de procesos erosivos. A continuación, se detalla el método de medición a utilizar. Para ello una vez terminada la etapa de excavaciones se realizará un plano que identifique las zonas susceptibles de ser erosionadas</p> <p>a) Métodos cualitativos Inspección visual y registros fotográficos Mediante visitas de inspección visual y supervisión en el área del proyecto por parte del Encargado Ambiental, se identificará la formación de pedestales de erosión, aparición de afloramientos rocosos o pedregosidad superficial, aparición de raíces expuestas, montículos de sedimentos al pie de árboles y/o arbustos, sedimentos en canales de drenaje, aparición de canalículos (regaderas), desplazamiento de material entre otros, lo que permitirá identificar y diagnosticar la pérdida de superficie del suelo y sedimentación y aplicar las acciones correctivas (técnicas de conservación de suelos).</p> <p>b) Métodos cuantitativos</p>

	<p>Pedestales de erosión y afloramientos Los pedestales (en el caso de existir en el área), tendrán un seguimiento de la altura desde la base de la piedra o “tapa” hasta la base del pedestal. La diferencia entre la altura del pedestal y la superficie del suelo circundante representará el suelo perdido desde la medición anterior.</p> <p>Cárcavas y/o canalículos (Para sectores que ya se encuentran erosionados producto de la construcción del camino) Seguimiento de la evolución de cárcavas y/o canalículos mediante mediciones de crecimiento en tres dimensiones (ancho, largo y profundidad). Estas serán marcadas mediante estacas en ancho y largo, a modo de registrar el tamaño inicial de la cárcava y/o canalículo y monitorear su evolución en el tiempo. Además, permitirá una vez instaladas las medidas correctivas (canales de desviación, zanjas, empalizadas, entre otras) evaluar la efectividad de éstas.</p> <p>Inclinaciones de taludes y laderas El Encargado Ambiental verificará durante la construcción del Proyecto, que los taludes y laderas cumplan con el diseño y especificaciones técnicas consideradas por el Proyecto. Se verificará que el factor de seguridad (FS) sea ser mayor a 1 (factor considerado como satisfactorio para la estabilidad de taludes).</p> <p>Las obras de conservación de suelos serán objeto de procesos de inspecciones visuales anuales como parte del mantenimiento preventivo durante los tres (3) primeros años de la fase de operación del Proyecto y cuyos resultados se documentarán en fichas que contendrán un registro de la condición original para cada uno de los taludes (sectores sensibles a erosión) y su estabilización de forma posterior a la construcción. Si habiendo ejecutado las medidas no se ha conseguido estabilizar el talud, se ampliará el seguimiento hasta lograr dicho fin, lo cual irá acompañado de nuevos estudios para determinar la medida más efectiva.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborarán y enviarán a la Superintendencia del Medio Ambiente, como parte de los Informes de Seguimiento y Control Ambiental del Proyecto, los reportes del seguimiento y estados de avance de la medida, de forma semestral durante la fase de construcción del Proyecto. Para la etapa de operación semestralmente durante tres años, siendo ampliable hasta cuando se consiga la estabilización de los taludes, lo cual será respaldado a través de un informe técnico que dé cuenta de la efectividad de la medida.

Seguimiento “Rescate y relocalización de individuos de anfibios” (MM-FFT-CON-01)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Medidas asociadas	<p>Rescate y relocalización de individuos de anfibios Previo a la intervención en el trazado del camino y obras anexas, se realizará un rescate y relocalización de anfibios, específicamente de los individuos pertenecientes a la especie <i>Rhinella rubropunctata</i> (Sapo de manchas rojas), el cual consiste en trasladar a los individuos con el objetivo de permitir la continuidad biológica de la población afectada a través de la conservación de su patrimonio genético.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el desarrollo del Plan de rescate y relocalización incluirá a todas las especies de anfibios que se pudieran encontrar en su ejecución, se encuentre o no en estado de conservación.</p>
Ubicación puntos de control	<p>Esta actividad se realizará para todas las áreas donde se realice corta de vegetación.</p> <p>Las campañas de captura se realizarán antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto. No obstante, el tiempo que transcurra entre los rescates y el inicio de la construcción de las obras –que implica remoción de suelo y/o vegetación- será lo más breve posible. Este procedimiento se implementará entre 5 a 10 días antes de que comiencen las actividades en cada frente de construcción, con el propósito de evitar la recolonización del área rescatada. Después de efectuar el rescate, se llevará a cabo a la brevedad la intervención del suelo y la vegetación para evitar la recolonización de las</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>áreas liberadas.</p> <p>Los sectores de relocalización se dispondrán en un área cercana al área de influencia del Proyecto, considerando una distancia suficiente, que asegure que no habrá efectos adversos sobre las especies.</p> <p>En el Anexo XIX del Adenda se detalla la metodología específica de los sitios de relocalización.</p>
Parámetros a medir	<p>Con el propósito de verificar que el plan de rescate y relocalización de anfibios cumple con el objetivo de minimizar la pérdida de individuos, se realizarán campañas de seguimiento de los individuos marcados y relocalizados 7, 15 y 30 días después de cada campaña de relocalización.</p> <p>Las campañas de seguimiento tendrán como objetivo detectar la eficacia de la relocalización a corto y mediano plazo, y el estado de la población en general. Para estimar la eficacia de la medida, se considerará el porcentaje de individuos recapturados ($\% \text{recaptura} = \text{N}^\circ \text{ individuos marcados} / \text{N}^\circ \text{ Individuos observados con marcas}$).</p>
Límites permitidos/ comprometidos	<p>Se considera como plan de rescate y relocalización exitoso, la captura de 100% de las especies, presentes al momento de realizar el rescate, clasificadas como vulnerables en la línea de base (<i>Rhinella rubropunctata</i>). Sin perjuicio de lo anterior, en la medida de lo posible, además, en caso de evidenciar otras especies de anfibios, éstas también serán rescatadas.</p> <p>El número de individuos rescatados por especie debe presentar, a lo menos, entre un 30 a un 50% de sobrevivencia del total de individuos efectivamente rescatados.</p>
Duración y frecuencia del monitoreo	<p>Con el propósito de verificar que el plan de rescate y relocalización de anfibios cumple con el objetivo de minimizar la pérdida de individuos, se realizarán campañas de seguimiento de los individuos marcados y relocalizados 7, 15 y 30 días después de cada campaña de relocalización.</p>
Método o procedimiento de medición	<p>Las actividades de seguimiento serán realizadas en los sitios de relocalización. En este caso en particular, se realizarán transectos de observación, de ancho fijo y largo variable, en horarios de 9:00 a 13:00, y de 14:00 a 17:00.</p> <p>Todos los individuos capturados serán medidos pesados, sexados y marcados (en caso de ser necesario) para posteriormente, ser liberados en el mismo sitio donde fueron capturados.</p> <p>Las campañas de seguimiento tendrán como objetivo detectar la eficacia de la relocalización a corto y mediano plazo, y el estado de la población en general. Para estimar la eficacia de la medida, se considerará el porcentaje de individuos recapturados ($\% \text{recaptura} = \text{N}^\circ \text{ individuos marcados} / \text{N}^\circ \text{ Individuos observados con marcas}$).</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Debido a la corta duración de la aplicación de esta medida, se elaborará un informe que contendrá los resultados correspondientes al Plan de Rescate y relocalización, el que será remitido a las autoridades competentes (SAG) y la SMA, dentro de un plazo máximo de 30 días después de ejecutadas las actividades de seguimiento de la medida.</p>

Seguimiento “Programa de charlas de educación ambiental” (MM-FFT-CON-02)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Medidas asociadas	<p>Programa de charlas de educación ambiental hacia los trabajadores para reducir el riesgo sobre la fauna nativa</p> <p>Con el propósito de capacitar al personal en temas relacionados con la protección de la biodiversidad y conocimiento ambiental del área donde se emplazará el Proyecto, se implementará un programa de educación ambiental para todos los trabajadores involucrados en la construcción del Proyecto.</p>
Ubicación puntos	Área del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

de control	
Parámetros a medir	Estadísticas de charlas de educación ambiental sostenidas durante la fase de construcción del Proyecto
Límites permitidos/ comprometidos	100% de los trabajadores capacitados. Cero accidentes en cuanto a atropello de fauna nativa. No obstante, en caso de ocurrir un eventual accidente, el personal encargado debe aplicar correctamente los planes de contingencia para fauna nativa.
Duración y frecuencia del monitoreo	Cada vez que ingrese un nuevo trabajador o empresa contratista durante la construcción del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Se dispondrá de un registro de asistencia en la que cada trabajador y/o persona que ingrese a la charla de capacitación y educación ambiental.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se contará con un informe semestral que incluya un consolidado de los registros de las inducciones realizadas, con los participantes y los temas abordados durante cada inducción.

Seguimiento “Perturbación controlada” (MM-FFT-CON-03)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	ET-FFT-CON-03 Pérdida de individuos de fauna nativa.
Medidas asociadas	Inducir el abandono paulatino de los mamíferos, micromamíferos y reptiles de las zonas que serán intervenidas por las obras, perturbando el microhábitat de estas especies. En los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento, se aplicará la medida de Perturbación Controlada, la cual consiste en inducir el abandono paulatino de los individuos de la zona de obras, perturbando el microhábitat de estas especies. Con ello, se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las faenas del proyecto. En sitios donde se sospeche de actividad de anidación, se monitoreará la actividad reproductiva en términos de desarrollo y término del proceso. En las zonas cercanas al camino, la medida será aplicada de tal manera de no inducir el desplazamiento hacia los sectores de tránsito vehicular.
Ubicación puntos de control	Todas las áreas donde la construcción del camino requiere la intervención del bosque nativo. Para mayor detalle, ver Anexo VII de la Adenda, donde se detallan las áreas de corta del Proyecto.
Parámetros a medir	Se considerará que la medida ha sido exitosa cuando la abundancia de las especies objetivo haya disminuido al menos en un 75% tras la ejecución de la medida, para lo cual se utilizarán las estimaciones de abundancia previas (transectos previos) y posteriores a las actividades (transectos posteriores).
Límites permitidos/ comprometidos	Se considera como indicador de cumplimiento la aplicación de la medida en el 100% de los sectores afectos a corta de bosque nativo, y que presenten una abundancia menor al 25% de especies objetivos posterior a la aplicación de la medida.
Duración y frecuencia del monitoreo	Será aplicada a medida que avance los trabajos de corta, en los sectores de bosque nativo, entre 1 a 5 días antes del inicio de las obras en la fase de construcción, con el objeto de impedir la recolonización.
Método o procedimiento de medición	Las actividades de perturbación controlada serán realizadas por un profesional del área ambiental (profesional afín) o del ITO Ambiental del proyecto, el cual estará a cargo de la cuadrilla que realizará la perturbación en los sectores de bosque nativo afecto a corta. Se utilizarán las estimaciones de abundancia previas (transectos previos) y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>posteriores a las actividades (transectos posteriores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transectos previos a las actividades de perturbación controlada serán realizados mediante la participación de un número adecuado de profesionales, durante una jornada de trabajo. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y serán efectuados en distintos horarios del día. • Los transectos de observación posteriores a la aplicación de la medida serán realizados en los mismos sectores donde fueron realizados los transectos previos a la medida. La cantidad total de transectos será igual o superior a la realizada en los transectos realizados en forma previa a la medida, y en los mismos horarios, mediante la participación de un número adecuado de profesionales. <p>La Remoción de refugios (vegetación arbustiva, rocas y troncos) será realizada en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y de baja altura además de los troncos caídos y piedras de mediano tamaño.</p> <p>Se evaluará, en caso de ser necesario, la instalación de elementos disuasivos visuales y auditivos, remoción gradual de madrigueras entre otros.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida “Perturbación controlada” será entregado de manera mensual, acorde al avance de las obras de roce de vegetación.

Seguimiento “Apoyo a centros de rehabilitación de fauna” (CC-FFT-CDC-01)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna nativa
Impacto Ambiental	ET-FFT-CON-03 – Pérdida de Individuos de Fauna Nativa
Medidas asociadas	Compensar la potencial pérdida de individuos de fauna nativa de baja movilidad debido a la habilitación de caminos y obras anexas. Dado a la imposibilidad de estimar cuantitativamente la pérdida de individuos de fauna por la implementación del primer tramo del camino, el Titular propone realizar apoyo financiero a instituciones que realicen rehabilitación de fauna silvestre en la Región de Los Lagos, tal como lo es el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad San Sebastián en Puerto Montt (CEREFAS USS) u otro similar.
Lugar de implementación	Se ha escogido el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad San Sebastián en Puerto Montt (CEREFAS USS) por encontrarse en la Región de los Lagos, no obstante, el Titular señala que en caso de no ser posible realizar los aportes con la mencionada Institución, el dinero se destinará a otro centro ya sea de rehabilitación o investigación de fauna silvestre, pero siempre con esos fines.
Límites considerados	Donación de \$5.000.000 desde firmado el convenio. La institución beneficiada entregará un programa indicando en qué ocupará los recursos y luego los informes de avance que acrediten el cumplimiento del convenio, informando de los frutos que ha tenido la medida.
Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Se remitirá a la Autoridad competente copia de los antecedentes que acrediten el aporte económico

Seguimiento “Reforestación de bosque nativo y recuperación de hábitat” (CC-FVT-CON-01)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Flora nativa
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo
Medidas asociadas	Compensar la pérdida de formaciones de bosques nativos y hábitat para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>fauna, debido a la habilitación de camino, obras anexas.</p> <p>La superficie de bosque que se intervino, a causa de la construcción del camino, corresponde a 49,18 ha. Por otra parte, la superficie de bosque nativo que resta por intervenir corresponde a 5,52 ha. En total, la corta a causa del proyecto suma 54,7 ha.</p> <p>Del total anterior, el Titular propone como medida de compensación, reforestar el reforestar 16,41 ha, lo que corresponde a un 30% adicional de la superficie de bosque cortado o intervenido por las obras del proyecto. Lo anterior, corresponde a una reforestación adicional a lo obligatorio por concepto del PAS 148.</p> <p>Las especies a utilizar para la compensación corresponderán a las mismas que se detallan en el PAS 148 (Anexo VIII de la Adenda Complementaria), o en su defecto, con especies del mismo tipo forestal que presenten mejores características para la adaptabilidad en los sectores a plantar.</p> <p>La justificación <i>in extenso</i> de la superficie a compensar, en atención a los lineamientos de la Guía de Compensación de la Biodiversidad en SEIA, se presentan en la respuesta 4.3 de la segunda Adenda Complementaria.</p>
Ubicación puntos de control	<p>La reforestación se establecerá de preferencia en la misma provincia, con características ambientales, similares a las condiciones de los bosques afectados, y que permitan el establecimiento y desarrollo de la medida.</p> <p>Se elaborarán informes de seguimiento anuales de la reforestación y corrección de eventuales daños, por un período de 5 años, posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75% de las plantas, después de dos (2) años desde la fecha de plantación. Además, instalará en el sitio de reforestación, letreros de señalización con la información requerida.</p>
Parámetros a medir	<p>En las parcelas de monitoreo se medirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de individuos vivos • Estado fitosanitario • Crecimiento de ejemplares
Límites permitidos/comprometidos	Sobrevivencia de a lo menos un 75% de los ejemplares plantados al cabo de dos años de mantención.
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizará un monitoreo anual, post temporada de mantención y riego, con lo que se reflejará la capacidad de las plantas a la adaptación de su condición.
Método o procedimiento de medición	Parcelas permanentes de monitoreo, circulares y cuadradas de 1.000 m2, las que serán establecidas al azar dentro del área forestada.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará informes de seguimiento anuales de la reforestación y corrección de eventuales daños, por un período de 5 años, posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75% de las plantas, después de dos (2) años desde la fecha de plantación.

Seguimiento “Mejoramiento de sitio de resguardo de caballares” (CC-MH-CON-01)

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Grupos Humanos Indígenas y no Indígenas
Impacto Ambiental	MH-SVH-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares MH-SVI-CON-04 Alteración de lugar de resguardo de caballares

Medidas asociadas	<p>Compensar la alteración del sitio de resguardo de caballares ubicado en la ribera derecha del río Frío, utilizado por los habitantes de ribera izquierda del río Manso y de Valle El Frío (GHPPI y no GHPPI), mejorando el sitio que utilizan en ribera derecha del río Frío.</p> <p>El proyecto considera la construcción de un puente sobre el río Frío, el que se emplazará aledaño a la pasarela peatonal de conexión entre ambas riberas. La construcción de dicho puente requerirá remover parte del sitio de resguardo de caballares de ribera derecha.</p> <p>Se plantea el mejoramiento del sitio de resguardo de caballares ubicado en ribera izquierda del río Frío, el que también es usado como tal. El mejoramiento consistirá en la implementación de un “contenedor estándar con cobertizo” que permita guardar los enseres con candado, el cual será cedido a la comunidad para su administración y dominio.</p> <p>Una vez que se termine la construcción del puente sobre el río Frío, el <i>container</i> quedará a disposición de sus usuarios para ser trasladado a un sector donde cumpla mejor su función.</p>
Lugar de implementación	Esta medida se implementará en el sitio de resguardo de caballares ubicado en la ribera izquierda del río Frío.
Límites considerados en la evaluación	El Titular dará por finalizada el seguimiento una vez construida y entregada la medida a la comunidad objetivo de ésta.
Periodo, frecuencia y plazos de entrega de los informes de seguimiento	Se enviará, a la SMA, fotografías del container con cobertizo y un documento de recepción conforme firmado por quienes harán uso de la medida o en su defecto, el presidente de la Junta de Vecinos del Sector.

9.- Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. Permisos Ambientales Sectoriales de Contenido Únicamente Ambiental

Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	-Traslocación de ejemplares del género <i>Aegla</i> sp. -Monitoreo de recursos hidrobiológicos (ictiofauna y macroinvertebrados) en los ríos Tigre, Frío y Manso
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en los Anexos V y VI del Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 273 del 28 de junio de 2019 de la Subsecretaría de Pesca.
Referencia al ICE	Tabla 11.1.1 del ICE

9.2. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Excavaciones en unidades fosilíferas
Condiciones o exigencias específicas para su	Realización conforme con lo detallado en el Anexo VII del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

otorgamiento	Los materiales paleontológicos a recuperar en el marco del proyecto, que sean depositados en dependencias del Laboratorio de Paleontología de la Universidad Austral de Chile, deberán ser entregados cumpliendo los criterios de conservación y embalaje manejados por dicha institución, además del informe y documentación paleontológica correspondiente al material entregado. Cuando los materiales sean entregados, se deberá informar a este Consejo adjuntando copia del acta de recepción de los mismos por el museo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°3172 del 15 de julio de 2019 del Consejo de Monumentos Nacionales.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.1 del ICE

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas de las instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en los Anexo 10.1 del EIA y Anexo VI del Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°202 del 04 de diciembre de 2018 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.2 del ICE

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de áreas en las instalaciones de faenas para la acumulación temporal de residuos (residuos domésticos, residuos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en el Anexo XIII del Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°202 del 04 de diciembre de 2018 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.3 del ICE

Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos en IF1 e IF2
Condiciones o exigencias	Realización conforme con lo detallado en el Anexo 10.3 del EIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

específicas para su otorgamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°202 del 04 de diciembre de 2018 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.4 del ICE

Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de rescate y relocalización de fauna (sapo de machas rojas)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en el Anexo XIX del Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°557 del 18 de mayo de 2017 de Servicio Agrícola y Ganadero Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.5 del ICE

Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de vegetación nativa.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Realización conforme con lo detallado en el Anexo VIII del Adenda Complementaria.</p> <p>El proyecto efectuará corta de 5,52 hectáreas de bosque nativo de los Tipos Forestales Siempreverde y Ciprés de la Cordillera. Además, 49,18 hectáreas sujetas a Planes de Manejo de Corrección para Reforestación fueron incorporada al Plan de Manejo Forestal. La superficie por reforestar será de 54,7 hectáreas.</p> <p>a) Plan de Tratamiento de Residuos de la Corta de Bosque Nativo. El Titular deberá aplicar y cumplir con el Plan de Tratamiento de Residuos de la Corta de Bosque Nativo, del Anexo VIII del Adenda Complementaria, considerando: -Extracción de material mediano y grueso de zona de corta en un plazo de 2 años. Se considera plazo adicional de un año, para finalizar la actividad. -Elaboración de Informes semestrales y envío a la SMA y CONAF, con respaldo fotos, cartografía digital georreferenciada en formatos requeridos por CONAF, con avances y verificadores. - El Plan de tratamiento de residuos, deberá ser considerado como parte del Plan de Prevención, Presupresión y Combate de Incendios Forestales (PPPCIF).</p> <p>b) Plan de Prevención, Presupresión y Combate de Incendios Forestales (PPPCIF) El Titular deberá aplicar y cumplir con Plan de Prevención, Presupresión y Combate de Incendios Forestales (PPPCIF), del Anexo VIII del Adenda Complementaria, considerando:</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>-Fortalecimiento de esquema organizativo, procedimientos, personal y recursos.</p> <p>-Programación de prevención eficaz y eficiente, e inclusión de tratamiento para eliminación de residuos forestales.</p> <p>-El PPPCIF deberá estar vigente y aplicable no sólo durante los años de construcción del proyecto, sino al menos dos (2) años en la fase de operación y/o hasta la eliminación total de residuos forestales por obras del proyecto.</p> <p>-Deberá mantener y operar una Brigada de Emergencia contra incendios forestales para el primer ataque al foco de incendio, acorde a la clase C1 "Brigada Rápida", según los parámetros de CONAF, e integrada por 7 personas técnicamente capacitadas, de las cuales 5 son la fuerza efectiva de combate. La Brigada estará dotada de equipamiento, herramientas, vestuario y vehículo.</p> <p>-La brigada contra incendios forestales deberá operar en cada temporada anual de incendios, durante la fase de construcción del proyecto, y los dos (2) primeros años de operación del proyecto y/o la eliminación total de residuos forestales.</p> <p>-Entrega de informes anuales acerca de constitución y operación de la brigada contra incendios forestales, según estándares de CONAF o de empresas forestales.</p> <p>c) Plan de manejo de corta de bosques nativos y reforestación para ejecutar obras civiles y Planes de Manejo de Corrección.</p> <p>El Titular está obligado al cumplimiento relacionado con el Plan de manejo de corta de bosques nativos y reforestación de 5,52 hectáreas adicionales, para finalizar el proyecto de camino, y además por la obligación de incorporación de 49,18 hectáreas a reforestar, producto de la ejecución de cortas no autorizadas, para las cuales deberá tramitar sectorialmente ante CONAF Provincial Llanquihue, post RCA aprobatoria, los respectivos Planes de manejo de Corrección.</p> <p>Reforestación y Seguimiento.</p> <p>-El Titular deberá realizar un seguimiento de la reforestación que involucra el cuidado y protección del bosque en formación iniciado con la plantación, elaborar informes anuales y corregir eventuales daños, al menos por un período de 5 años, posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75 % de las plantas, después de dos (2) años desde la fecha de plantación.</p> <p>-El Titular deberá emitir informes anuales del estado de la plantación, y de la actividad de seguimiento y protección realizada, con apoyo de registros fotográficos, planos, cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, archivos kmz, que se deberá remitir a la SMA y CONAF.</p> <p>-Con posterioridad a la verificación y acreditación del mínimo de 75 % de sobrevivencia del número de individuos o plántulas comprometidas en el Plan de Manejo, el Titular tiene la obligación de asegurar la protección de la plantación involucrada, el resguardo contra amenazas y daños de otros agentes, como el ingreso y permanencia de ganado, de modo tal que se pueda lograr la permanencia y desarrollo natural del bosque en formación, el cual es el objetivo que persigue la Ley de Recuperación del Bosque Nativo.</p> <p>El Titular deberá instalar en el sitio de reforestación, letreros de señalización requeridos que informen: i) Identificación del proyecto (EIA), que genera la obligación de reforestar, ii) N° de Resolución aprobatoria de CONAF acerca del Plan de Manejo de corta de bosques para ejecutar obras civiles, iii) Año de reforestación, y iv) Especies forestales utilizadas, densidad y superficie.</p> <p>Planes de manejo de corta y reforestación para obras civiles.</p> <p>En la tramitación sectorial de los Planes de Manejo de corta de bosques nativos y reforestación para ejecutar obras civiles, una vez obtenida una RCA favorable, el Titular deberá tener presente lo siguiente:</p> <p>-La reforestación deberá considerar las especies forestales más representativas, y de mayor interés forestal y ambiental, en cada Tipo Forestal</p>
--	---

	<p>involucrado.</p> <p>-El Titular deberá actualizar y complementar el o los Planes de manejo para ejecutar obras civiles, post RCA Favorable, para cumplir con las exigencias ambientales y sectoriales.</p> <p>-En la tramitación sectorial de los Planes de Manejo de corta de bosques nativos y reforestación para ejecutar obras civiles, una vez obtenida una RCA favorable, el Titular deberá tener presente lo siguiente: i) La reforestación deberá ser realizada en la misma Provincia, de preferencia Llanquihue, deseable en un solo predio o predios vecinos, para constituir una masa forestal que tenga mejor opción de desarrollo, ii) A nivel sectorial CONAF verificará las condiciones establecidas respecto de composición de especies, densidad y otras medidas que aseguren la sustentabilidad, desarrollo y éxito de la reforestación, según los requerimientos de los Tipos Forestales a recrear, y las características específicas del sitio, iii) El Titular deberá instalar en el sitio de reforestación, letreros de señalización requeridos por CONAF, iv) En la tramitación sectorial futura de los Planes de manejo de corta de bosques, el Titular deberá incorporar las coberturas digitales georreferenciadas del proyecto, actualizadas, con los formatos Shapes, Kmz, pdf, jpg, de los planes de manejo y cortas de bosques que sean pertinentes.</p> <p>De igual manera deberá tener presente en la tramitación sectorial del permiso los requerimientos señalados en los oficios Ord. N° 21-EA/ 2019 de 20 de junio de 2019 y el oficio Ord. N° 41-EA/ 2019 del 20 de noviembre de 2019.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 21-EA/ 2019 del 20 de junio de 2019 del 04 de la CONAF Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.6 del ICE

Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de artes, cruces temporales y puentes sobre cauces naturales
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Realización conforme con lo detallado en el Anexo XI del Adenda.</p> <p>Efectuar el plan de seguimiento de calidad de las aguas para los cauces mayores (río Frío y Río Manso), durante la fase de construcción de las obras. Para los cauces de régimen discontinuo deberá realizar un registro audiovisual de los cauces a fin de verificar que las obras se realicen en ausencia de escurrimiento, en cuyo caso no será necesario el seguimiento de la calidad de las aguas. En caso de presentarse precipitaciones en el momento de ejecución de las obras, conforme lo señalado por el propio Titular, estas deberán ser suspendidas de inmediato.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°206 del 22 de noviembre de 2019 de la DGA Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.7 del ICE

Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales., según se establece en el artículo 157 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que	Defensa fluvial, sector Piedra el Gato

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

aplica	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en el Anexo XII del Adenda. Efectuar el plan de seguimiento de calidad de las aguas para el río Manso
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°206 del 22 de noviembre de 2019 de la DGA Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.8 del ICE

Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones en instalaciones de faenas (IF1, IF2 e IF3)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Realización conforme con lo detallado en el Anexo XXI del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°1213/2018 del 18 de diciembre de 2018 del SAG Región de Los Lagos.
Referencia al ICE	Tabla 11.2.9 del ICE

10.- Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

Ley N°458 General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Construcciones de equipamiento fuera de los límites urbanos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas.
Forma de cumplimiento	Respecto a lo señalado en el artículo 55 de la Ley, el Titular del proyecto solicitó y presentó los antecedentes ambientales del permiso ambiental sectorial a que se refiere el artículo 160 del RSEIA (Anexo 10.7 del EIA y Anexo XXI del Adenda). Los antecedentes presentados establecen que las construcciones previstas por el proyecto en las áreas definidas como instalaciones de faenas, por su carácter temporal, no originan nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana. Por otra parte, la superficie de suelo a ocupar por las edificaciones corresponde a un total de 1362 m ² (IF1:152 m ² , IF2:1008 m ² y IF3:202 m ²) de sectores de pradera con suelos con Capacidad de Uso VI y IV cuyas características y magnitud permite sostener que su pérdida no implica una afectación del recurso natural suelo debido a las construcciones de las instalaciones de faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los servicios competentes se pronunciaron favorablemente con los antecedentes sobre las características del suelo y las edificaciones previstas (Ord. N° 904 de la SEREMI de Agricultura, Ord. N°1213 del SAG y Ord. N°18, todos del 18.12.2018).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Forma de control y seguimiento	Exigencia: El Titular deberá, previo a la ejecución las obras, tramitar y obtener sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción, dado el carácter mixto del permiso, y mantener copia de este para fines de seguimiento y fiscalización.
--------------------------------	---

Decreto Supremo (MINVU) N°47/1992. Ordenanza general de urbanismo y construcciones	
Componente/materia:	Control de emisiones de polvo y material en faenas constructivas (artículo 5.8.3) y retiro de escombros (artículo 5.8.5)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faenas constructivas
Forma de cumplimiento	El Titular considera en el EIA las siguientes acciones para reducir las emisiones de las emisiones de polvo y material en su faena constructiva, atendida las características de este. Plantea: <ul style="list-style-type: none"> - Riego del terreno durante el movimiento de tierra y de las vías de circulación de vehículos. - Transporte los materiales en camiones con la carga cubierta. - Mantenimiento del aseo de la obra y manejo de los desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores,
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que indique cada una de las actividades de humectación de caminos, especificando: lugar, fecha y hora. Registro fotográfico de vehículos con carga cubierta. Registros fotográficos de los lugares de acopio de materiales y tierra.
Forma de control y seguimiento	Exigencia: El Titular deberá mantener los registros disponibles para fines de fiscalización.

Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122. Código de Aguas. Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras en cauces naturales (obra de saneamiento, cruces temporales río Frío y Tigre, puentes río Tigre y Frío y defensa fluvial sector Piedra El Gato)
Forma de cumplimiento	El Titular acompaña los antecedentes para la evaluación ambiental de las obras del proyecto a realizar en cauces naturales, a que se refieren los artículos 41 y 171 del Código de Aguas. Las obras que corresponden a modificaciones de cauces son detalladas en los Anexos 10.5 del EIA y XI del Adenda, en el marco del PAS 156 del RSEIA. Para el caso de la obra de defensa fluvial, asociada al PAS 157 del RSEIA, se describe en el Anexo 10.6 del EIA. Sobre la base de dichos antecedentes se verifica que el proyecto ha previsto medidas de prevención y control, durante la construcción y operación de sus obras, para evitar alterar la calidad de las aguas de los cauces intervenidos, así como para no causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alterar el régimen de escurrimiento de las aguas.
Indicador que acredita su	Pronunciamento favorable de la autoridad competente (Ord. N°

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

cumplimiento	2006 de la DGA Región de Los Lagos de fecha 26 de noviembre de 2019) respecto de los contenidos ambientales de los permisos ambientales sectoriales a que se refieren los artículos 156 y 157 de RSEIA, considerando que corresponden a permisos ambientales de carácter mixtos.
Forma de control y seguimiento	Exigencia: El Titular deberá, previo a la ejecución las obras, tramitar y obtener sectorialmente los permisos respectivos, dado el carácter mixto del permiso, y mantener copia de este para fines de seguimiento y fiscalización.

Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Salud de la población
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema de tratamiento particular de aguas servidas, generación de residuos industriales sólidos peligrosos y no peligroso, residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos líquidos y lodos. Transporte de basuras y desperdicios.
Forma de cumplimiento	<p>En relación con el manejo de los desperdicios y basuras a que se refiere el Código Sanitario en el Párrafo III, el proyecto identifica y cuantifica los residuos sólidos que generará en cada una de sus fases, los que se indican en los puntos .4.6.5 y 4.7.6 del presente informe. A su vez, el proyecto considera lugares destinados a la acumulación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos industriales no peligrosos, residuos peligrosos y lodos orgánicos, al interior de las instalaciones de faenas cuyas condiciones técnicas se especifican en los antecedentes de los PAS 140 y 142 (Anexo XIII del Adenda y Anexo 10.3 del EIA, respectivamente). Los residuos inertes (rocas, suelo, hormigón, lodos, etc.) serán dispuestos en los botaderos definidos en el proyecto.</p> <p>Señala que el transporte de los desperdicios y basuras se hará mediante vehículos que cumplan con las exigencias normativas para ello y que la disposición final de los mismos se hará recintos autorizados, según la naturaleza del residuo a disponer.</p> <p>En cuanto a las disposiciones referidas a residuos líquidos, particularmente las aguas servidas, a que se refieren los artículos 71 y 73 del Código Sanitario, cabe indicar que el proyecto contará con tres fosas sépticas que descargará las aguas tratadas mediante infiltración en terreno. Los antecedentes técnicos del sistema de tratamiento particular se encuentran contenidos en el Anexo VI del Adenda (PAS 138). Los lodos serán retirados cada 12 meses mediante camión limpia fosas, a través de la contratación de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para retiro, transporte y disposición final de los lodos en un sitio que cuente con los respectivos permisos. El transporte de lodos deberá realizarse en vehículos completamente estancos y cerrados que impidan escurrimientos, derrames y la emanación de olores durante su traslado. El volumen total estimado de generación de lodos en la etapa de construcción es de 3,2 m³ /año</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante la fase construcción se contará con registro de retiro de los residuos generados, autorización sanitaria de la empresa encargada de realizar el retiro, autorización de los sitios de almacenamiento transitorio y autorización sanitaria del lugar de disposición final de ellos. Durante la operación mantendrá copia de contratos celebrados con contratistas en las que se establece que en las actividades de mantención se recolectarán los residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	generados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y registros disponibles para fines de fiscalización de la Autoridad.

Decreto Supremo (MINSAL) N°594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Condiciones ambientales en los lugares de trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema de tratamiento particular de aguas servidas, generación de residuos industriales sólidos peligrosos y no peligroso, residuos sólidos domiciliarios, residuos líquidos y lodos.
Forma de cumplimiento	<p>En relación con las disposiciones de carácter ambiental del citado Decreto, correspondiente a los artículos 16 al 20, 24 inciso segundo, 26 y 42, cabe indicar lo siguiente:</p> <p>El proyecto no considera la descarga de sustancias de ningún tipo a redes públicas de desagües de aguas servidas, así como tampoco la incorporación de aguas contaminadas con productos tóxicos a ríos, quebradas, cursos agua superficiales o subterráneos.</p> <p>Con relación a la acumulación y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, el Titular identifica entre ellos los residuos líquidos provenientes del proceso de hormigonado (planta) y lavado de equipos asociados. El proyecto no considera descargas de este tipo de efluente a cuerpos de aguas superficiales o subterráneos, sino que las aguas residuales serán reutilizadas en la misma planta de hormigón o en su defecto utilizados para la humectación de caminos y/o del botadero. Para el manejo de estas aguas, existirá una zona con piscinas especialmente habilitada, la cual contará con losa de hormigón y sistema de drenaje de los efluentes con sedimentos generados. Los lodos serán retirados y dispuestos en los botaderos del proyecto.</p> <p>Respecto a los residuos industriales sólidos identificados por el proyecto, en el EIA se indica que ellos serán dispuestos en lugares autorizados, fuera del predio, siendo transportados por vehículos que cuenten con la respectiva autorización.</p> <p>El Titular identifica y estima la cantidad de residuos industriales a generar, diferenciando aquellos que son peligrosos (Tabla 4.6.5.1 y 4.7.7.1 del ICE) de los que no lo son (Tabla 4.6.5.2 del ICE)</p> <p>Durante la etapa de construcción el proyecto contará con baños químicos en los frentes de trabajo y durante la operación para las actividades de mantención. Los baños químicos serán provistos por empresas autorizadas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicados previamente.
Forma de control y seguimiento	<p>Exigencias: El Titular deberá contar con autorización sanitaria del lugar donde se realice la acumulación y tratamiento de los residuos industriales del proyecto.</p> <p>El Titular deberá mantener registros que acrediten que tanto el transporte como la disposición final de los residuos industriales sólidos peligrosos y no peligrosos cuentan con autorización para ello.</p> <p>El Titular deberá mantener registros que acrediten que el manejo de la provisión y manejo de baños químicos se hace por empresa autorizada.</p>

Decreto Supremo (MINSAL) N°144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas de cualquier naturaleza
Fase del proyecto a la que	Operación y construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, tránsito de camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Respecto a las emisiones de gases y material particulado, en el Anexo 3.19 del EIA se acompaña un informe de estimación de emisiones atmosféricas, que considera las fuentes de emisión asociada a movimientos de tierra (perforaciones, sondajes, escarpes, excavaciones, transferencia de material y carguío de camiones, áridos, erosión de pilas y tornaduras), el uso de maquinaria, la circulación vehicular y el funcionamiento de fuentes fijas (generadores). Si bien el proyecto se encuentra en un área rural muy poco poblada, se contempla la adopción de las siguientes acciones de abatimiento y control de emisiones para evitar causar peligro, daño o molestia al vecindario, durante la fase de construcción: <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de materiales en camiones con cubierta. - Restricciones de velocidad en el camino - Mantenimiento mecánico permanente de vehículos y maquinarias, los que contarán con revisión técnica día. - Humectación de terreno durante las faenas de relleno y excavaciones,
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que indique cada una de las actividades de humectación de caminos, especificando: lugar, fecha y hora. Registros de revisión técnica y de gases al día de los camiones y vehículos del proyecto. Se mantendrá registro fotográfico de vehículos con carga cubierta. Existirá señalética que limita la velocidad en los caminos de accesos internos del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros señalados, disponibles para la fiscalización de la Autoridad.

Decreto Supremo (MINSAL) N° 43/2015. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Las instalaciones de faenas (IF1 e IF2) contarán con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, aditivos para hormigón, entre otras. Estas bodegas serán identificadas con su nombre, ubicándose alejadas a lo menos 5 metros de otra infraestructura. Se emplazarán en el patio de cada instalación de faena, separadas de otras bodegas y contarán con las hojas de seguridad de cada producto que sea almacenado, de modo que cada trabajador pueda identificar la composición y riesgos a la salud. Cabe señalar que, en estas bodegas, se almacenará una cantidad inferior a 10 toneladas de sustancias inflamables e inferior a 30 t de otra clase de sustancias peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de sustancias peligrosas almacenadas para ejecución del Proyecto. - Hojas de seguridad de cada producto almacenado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión del registro de las sustancias almacenadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Decreto Supremo (MINSAL) N°148/2003. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Manejo de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular identifica los residuos peligrosos y cantidades en cada fase del proyecto (ver punto 2.6.5.2 del presente informe). Indica que los residuos peligrosos se almacenarán en una bodega temporal de las instalaciones de faena, para dicha bodega de almacenamiento transitorio presentó y solicitó el PAS del artículo 142 del RSEIA.</p> <p>La frecuencia de retiro de los residuos dependerá de la cantidad que se genere y de los permisos necesarios para retirar los desechos a su destino final, considerando como mínimo una frecuencia de retiro cada 6 meses. El retiro y disposición final se realizará por una empresa autorizada a quien se le contratará el servicio de traslado y disposición final. Para mantener el control sobre el transporte y disposición de los residuos peligrosos se implementará una cadena de custodia, exigiéndose el comprobante de disposición de los residuos en instalaciones autorizadas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Identificación y cuantificación de sustancia peligrosas. Presentación de los antecedentes sobre el manejo de los residuos peligrosos del proyecto y solicitud del PAS 142 del RSEIA para la bodega de almacenamiento temporal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para fines de fiscalización los comprobantes de transporte y disposición final de los residuos peligrosos, así como las autorizaciones sanitarias de la bodega, del transporte y disposición final de los residuos.

Decreto Supremo (MMA) N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones de ruido/Salud de la población.
	El artículo 9 señala que, “para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de maquinaria en la construcción de las distintas obras del proyecto (excavaciones, habilitación instalación de faenas, puentes, defensa fluvial, botaderos, cruces temporales, obras de saneamiento y operación de las plantas de áridos y hormigón).
Forma de cumplimiento	<p>En el Anexo 3.16 del EIA se presentó un estudio de impacto acústico que considera la evaluación de ruido generado por fuentes fijas (equipos y/o sistemas fijos o móviles, en áreas definidas). Los niveles de presión acústica obtenidos en la modelación de ruido para fuentes fijas indican que, los niveles máximos de presión sonora establecidos por la norma se superarán en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras de saneamiento, entre km 0 a km 2,4, en el Receptor 1 (R01)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de Instalación de Faenas 1, Sector Piedra del Gato y sondajes Puente Frío, en receptores 4 y 6 (R04 y R06) - Construcción de Puente Frío, Empréstito 1 y obras de saneamiento, en Receptores 4, 6, 7,8 y 10 (R04, R06, R07, R08 y R10). <p>Dado lo anterior, el proyecto considera la instalación de barrera acústica temporales transportables. La altura de la barrera deberá ser de 4,8 m y debe ubicarse protegiendo a los receptores identificados como R01, R04, R06, R07, R08, R09 y R10. La barrera deberá ubicarse tan próxima a la fuente de ruido como sea posible. La extensión de la barrera dependerá de la naturaleza de las fuentes de ruido, debiendo abarcar 5 m hacia cada costado, adicional al área ocupada por el frente de trabajo. Así, para fuentes de ruido estáticas se indica una extensión mínima de 10 m, mientras que para fuentes móviles o frentes de trabajo que involucren más de una fuente, se indica una extensión de 10 m más la longitud ocupada por dicha faena. Las áreas donde deberá implementarse la barrera corresponden a</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras de saneamiento cercanas a R01, R04, R06, R07, R08, R09 y R10. - Habilitación de Instalación de Faenas 1 (km 3). - Sector Piedra del Gato. - Sondajes Puente Frío. - Construcción Puente Frío. <p>Las características generales de la barrera acústica requerida son la siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La materialidad de la barrera debe contar con una densidad superficial mínima de 10 kg/m², tales como tablero OSB (15 mm) u otro con similares características, para asegurar que la estructura se comporte como barrera acústica según indica normativa ISO 9613-2. - Debe poseer revestimiento interno de material fonoabsorbente, tales como lana de vidrio o similar, con el fin de disminuir reflexiones acústicas en dirección a los puntos receptores. - Deberá proporcionar una pérdida de inserción igual o mayor a 10 dBA. <p>Considerando la implementación de acciones para el control de ruido que se especifican, los resultados de los niveles sonoros de proyectados para la etapa de construcción cumplen con los límites máximos permitidos por la norma para zona rural (ver Tablas 45 a 47 del Anexo 3.16 del EIA).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Modelación de ruidos y propuesta de acciones para el abatimiento de los niveles de ruido proyectados.
Forma de control y seguimiento	Los niveles de emisión sonora podrán ser controlados por la Autoridad en visitas a terreno realizado a las obras y actividades del proyecto

Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal	
Componente/materia:	Bosques nativos/Corta y reforestación
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Construcción de obras que implican corta de bosque nativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

aplica	
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto considera planes de manejo forestal (Anexo 10.4 del EIA, Anexo VII y VIII del Adenda y Anexo VIII del Adenda Complementaria asociados al PAS 148) para amparar la acción de corta de bosque nativo que se requiere para la ejecución de las obras del proyecto. Conforme a lo establecido en el artículo 6, los planes de manejo presentados contienen información general de los recursos naturales existentes en el predio respectivo e información detallada del área a intervenir. Asimismo, los planes de manejo contienen los objetivos de la corta, la definición del trazado de la obra, la descripción del área a intervenir, la descripción de la vegetación a eliminar, los programas de corta, la cartografía correspondiente y los programas de reforestación a realizar con especies del mismo tipo forestal intervenido.</p> <p>El proyecto no contempla la eliminación, destrucción o descepa de ejemplares de especies en categorías de conservación, en especial de la especie Alerce, ni la alteración de su hábitat.</p> <p>El proyecto no requiere la autorización excepcional del inciso 2 del artículo 19, por cuanto no se intervendrán especies en categorías conservación ni se alterará su hábitat.</p> <p>Conforme a lo señalado en el artículo 3 del Reglamento General de la Ley N°20.283, los planes de manejo presentados para el proyecto consideran las normas de protección ambiental establecidas en la citada Ley, incorporando en ellos medidas de protección ambiental, protección al establecimiento de la reforestación y protección contra incendios forestales (plan de supresión y tratamiento de corta del Anexo VIII del Adenda Complementaria). Además, en los planes de manejo presentados se indica la superficie a reforestar, siendo igual a la cortada (superficie total 54,70 hectáreas). Las condiciones de reforestación se detallan en los planes de manejo forestal respectivos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del respectivo plan de manejo de corta de bosque nativo. Pronunciamiento favorable de la autoridad competente (Ord. N°21-EA/2019 de CONAF Región de Los Lagos de fecha 20 de junio de 2019) respecto de los contenidos ambientales del permiso ambiental sectorial a que se refiere el artículo 142 del RSEIA, considerando que corresponden a permisos ambientales de carácter mixto.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de los Planes de Manejo aprobados por CONAF para fines de fiscalización.

Decreto Ley N°701. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas sobre la materia. Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Bosque nativo/Corta y reforestación
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento del Decreto Ley 701, de 1974, Sobre Fomento Forestal, Decreto N°259 de 1980 del Ministerio de Agricultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Corta de bosque nativo
Forma de cumplimiento	El Titular presenta el plan de manejo para la corta de bosque nativo a tramitar sectorialmente, el que incorpora los planes de corrección por las cortas no autorizadas, realizadas con anterioridad a la presente evaluación. La superficie afecta al plan de corrección es de 49,18 hectáreas (Anexo VIII del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>Complementaria)</p> <p>Para la acción de corta de bosque nativo se acompañan el plan de manejo y los antecedentes requeridos en el marco de Permiso Ambiental Sectorial que se señala en el artículo 148 del Reglamento del SEIA. El plan de manejo de corta de bosque nativo identifica los tipos forestales a cortar, correspondientes a Siempreverde y Ciprés de la Cordillera, describe el programa de corta y reforestación, así como las condiciones en que ésta última se ejecutará (Anexo VIII del Adenda Complementaria). La superficie de bosque afecta a corta y reforestación consideradas en el plan de manejo de corta de bosque nativo es de 5,52 hectáreas, siendo la superficie el total de bosque intervenido y por intervenir de 54,7 hectáreas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Incorporación a la evaluación de los antecedentes relativos a los planes de corrección presentados sectorialmente ente CONAF por corta de bosque no autorizadas.</p> <p>Presentación de los antecedentes ambientales del permiso para corta de bosque nativo (PAS 148 del RSEIA).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se dispondrá de los Planes de Manejo de Corta de Bosque Nativo aprobados para fines de fiscalización</p>

<p>Tabla 10.1.11 Decreto Supremo (MINAGRI) N° 82/2010. Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales.</p>	
Componente/materia:	<p>Protección de suelos, aguas y humedales declarados sitios prioritarios o RAMSAR</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<p>Construcción</p>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Corta de bosque nativo</p>
Forma de cumplimiento	<p>El plan de manejo de corta de bosque nativo considera medidas de protección del suelo y aguas. (Anexo VIII del Adenda Complementaria). En él se indica, para el caso del suelo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se respetarán las características naturales de pendiente y cobertura vegetal, de manera de evitar erosión, asimismo se considerarán los factores limitantes del sitio como clima, exposición, pendiente, altitud y nivel de fragilidad (con relación al tipo de suelo, profundidad, textura, drenaje y nivel de nutrientes). -El suelo orgánico extraído de las excavaciones será dispuesto separadamente en un lugar adecuado y será reutilizado en la restauración de terrenos. -El levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de un cobertor en los acopios de tierra. -Para prevenir la contaminación del suelo con posibles derrames de combustible y aceite de cadena, cada operario de motosierra realizará la recarga de combustible y de aceite, en terreno, sobre una cubierta o liner impermeable que evite todo contacto del contaminante líquido con el suelo. -Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán retirados del lugar y depositados en un relleno sanitario autorizado. <p>Respecto a las medidas de protección del agua se indica que para todas aquellas áreas ubicadas a una distancia igual o menor a 200</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>m de masas o cursos de agua importantes que se ubiquen dentro del área de influencia del Proyecto, se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se intervendrá la vegetación que sea estrictamente necesaria para el desarrollo del Proyecto. -El material cortado no se depositará en los cursos de agua, de forma de no provocar diques o atascamientos de los desechos orgánicos que se desplazan naturalmente por éstos. -Durante las faenas del Proyecto, se prohibirá vaciar o depositar basuras y/o otro tipo de residuos líquidos o sólidos en los cursos de agua permanentes o temporales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Medidas de protección consignadas en el plan de manejo de corta de bosque nativo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de los Planes de Manejo de Corta de Bosque Nativo aprobados para fines de fiscalización

Ley N°4.601, sustituida por la Ley N°19.473, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Animales de fauna silvestre. Caza y especies protegidas
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento de la Ley de Caza, Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Captura y relocalización de ejemplares anfibio sapo de manchas rojas (<i>Rhinella rubropunctata</i>).
Forma de cumplimiento	El proyecto no considera la realización de actividades de caza, comprometiéndose a capacitar e informar a los trabajadores la prohibición de realizar actividades de caza. La acción de captura de ejemplares vivos de la especie sapo de manchas rojas se realizará en un área determinada, previa autorización del SAG, para tales efectos se presentan en el Anexo XIX del Adenda los antecedentes ambientales de dicha autorización (PAS 146 del RSEIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de los antecedentes sobre captura y relocalización de ejemplares de fauna nativa (sapo de manchas rojas) en el marco de la obtención del PAS 146 del RSEIA. Pronunciamiento favorable del SAG Región de Los Lagos (Oficio Ord. 1213/2018 del 21 de diciembre de 2018)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la autorización de captura del SAG y registro de capacitaciones realizadas a trabajadores.

Ley N° 17.288/1970 sobre Monumentos Nacionales, Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Sitios arqueológicos y paleontológicos
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Decreto Supremo N° 484/1990 Ministerio de Educación
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones asociadas a la construcción del camino, puentes, habilitación de botaderos e instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado en los informes arqueológicos (Anexo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>3.2 del EIA y Anexo X, parte 1, del Adenda), se prospectó un área total de 143,5 ha, determinándose la ausencia de elementos patrimoniales en el área de intervención del proyecto. Sin embargo, se informa la existencia de un conjunto de hallazgos aislados, de cronología indeterminada, denominados sitio Mesías 1, emplazados próximos a la IF3. Al respecto, el Titular plantea en el Adenda complementaria que instalará un cerco perimetral del sitio, dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo a la dispersión superficial de material arqueológico. El cerco será visible y resistente, compuesto de mallas y postes de 1,20 m de altura como mínimo. Además, contará con señalética que dé cuenta del nombre sitio, marco legal y prohibición de ingreso. Este cerco será instalado previo al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) y deberá durar hasta el final de estas, de tal manera de proteger el sitio arqueológico durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. El cerco es provisional, por lo que deberá ser retirado una vez que finalicen las actividades del proyecto. La actividad de instalación y retiro del cerco y señalética será supervisada por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y comunicada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 10 días hábiles, luego de la implementación de las actividades, el cual deberá dar cuenta de las medidas e incluir registro fotográfico del proceso y del estado de protección del sitio.</p> <p>Por otra parte, indica que ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, dará aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Durante la etapa de construcción considera la realización de charlas de inducción a los trabajadores sobre el procedimiento a seguir ante un eventual hallazgo, lo que quedará consignado en un informe a ser enviado posteriormente al Consejo de Monumentos Nacionales</p> <p>Respecto al componente paleontológico, el EIA acompaña en su Anexo 3.11 y en el Anexo X, parte 4, del Adenda, un estudio paleontológico. Dichos estudios reconocen diferentes niveles sedimentarios, correspondientes al menos a dos secciones diferentes en litología. Una de ellas corresponde a rocas consolidadas, entre ellas areniscas y lutitas bien laminadas, que incluyen fósiles. La segunda sección, claramente más joven, corresponde a depósitos bien estratificados, con intercalaciones de limolitas y cenizas volcánicas poco consolidadas, estas últimas fosilíferas. Ambos puntos fosilíferos se ubican en el sector norte del trazado del proyecto, inmediatamente al norte del río Tigre.</p> <p>Las dos unidades sedimentarias arriba detalladas fueron reconocidas como fosilíferas durante la inspección de terreno. La primera unidad con fósiles (punto 32) corresponde a Sedimentos Cuaternarios y Recientes (Adriasola y Stöckhert, 2008), asignados al Pleistoceno-Holoceno. En niveles de esta unidad se han reconocido aparentes trazas de invertebrados. La segunda unidad incluye restos vegetales en los niveles de lutitas (punto 34). Estos niveles resultan correlacionables con la unidad informal Rocas volcánicas y sedimentarias indiferenciadas, del Meso-Cenozoico (Adriasola y Stöckhert, 2008), asignadas al Cretácico indiferenciado. Criterios comparativos acá aplicados sugieren que esta unidad podría corresponder a rocas más antiguas, similares a las presentes en el Triásico-Jurásico Inferior de Chile centro-norte.</p>
--	--

	<p>En virtud de los antecedentes expuestos, se constató la presencia de restos fósiles en afloramientos fuera del trazado del proyecto, pero cercanos a éste (punto 32 a aprox. 62 m; punto 34 a aprox. 126 m). Los hallazgos fósiles se ubican en los segmentos correspondientes a los km 15,5 al 16 (punto 32) y entre el 18 al 18,2 (punto 34).</p> <p>Conforme con lo anterior el Titular solicita y acompaña los antecedentes del PAS del artículo 132 del RSEIA, para la realización de excavaciones de tipo paleontológico. Además, asume el CAV de efectuar monitoreos paleontológicos, los que incluyen la dictación de charlas de capacitación a los trabajadores.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes arqueológicos y paleontológicos. Presentación de antecedentes para la obtención del PAS del artículo 132 del RSEIA. Compromisos ambientales voluntarios de monitoreo paleontológico.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante la eventualidad de un hallazgo, el Titular informará a la Autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para el control del Consejo.</p> <p>El Titular deberá, previo a la ejecución las obras, tramitar y obtener sectorialmente el permiso respectivo, dado el carácter mixto del mismo, y mantener copia de este para fines de seguimiento y fiscalización.</p>

Ley N° 17.7982. Establece control de armas. Ministerio de Defensa Nacional.	
Componente/materia:	Explosivos
Otros cuerpos legales asociados	Aprueba Reglamento Complementario a la Ley N° 17.798, sobre Control de Armas y Elementos Similares Decreto Supremo N° 83/2007 Ministerio de Defensa Nacional
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de explosivos/polvorines
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto exigirá a sus contratistas contar protocolos y procedimientos de seguridad para las actividades de tronaduras. El proyecto exigirá a sus contratistas que manipulen explosivos estar inscritos ante la Autoridad Fiscalizadora.</p> <p>El personal que manipule explosivos deberá estar debidamente autorizado por la Autoridad Fiscalizadora de control de armas y explosivos. Por lo cual, todo el personal que labore en trabajo de ésta índole, contará con su respectiva licencia al día, tanto de manipulador de explosivos como de programador calculista de explosivos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Protocolos de seguridad para manejo de explosivos. Copia de la resolución que autoriza al personal a manipular explosivos. Copia de las resoluciones que autorizan el almacenamiento de explosivos (polvorines).
Forma de control y seguimiento	Libro autorizado por el servicio competente en el que se registran todas las entradas y salidas de productos explosivos, indicando antecedentes tales como fechas (entrada y salida) y tipo de producto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Decreto Supremo (MINECON) N° 430/1991. fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Recursos hidrobiológicos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de los cruces provisorios río Frio y Tigre y las obras de enrocado sector El Gato, río Manso
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con los antecedentes del proyecto no se introducirá en ningún río agentes contaminantes químicos o biológicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos. Se prevé que existirá intervención del cauce del río con ocasión de la construcción de los cruces provisorios y las obras de enrocado, provocando una afectación en los cursos fluviales por agentes físicos. Tal información ha sido analizada y presentada en el Anexo III del Adenda complementaria, evaluado el impacto Perturbación de la Calidad de Agua (EA-CDA-CON-01). Considerando la baja extensión (1 hectárea) y temporalidad de la intervención directa en los cauces, y que el principal impacto se vinculada al movimiento de material inerte y extraído del mismo lugar, lo que provocaría turbidez a causa del movimiento de material y pérdida muy local de hábitats de fauna íctica, se concluye que el proyecto no provocará daño sobre los recursos hidrobiológicos presentes en el Manso y sus tributarios.</p> <p>La construcción de los puentes se realizará en una cota superior a la de los ríos, por lo que no habrá intervención directa a ellos. No obstante, se emplearán medidas de protección propias para este tipo de construcción, como son empalizadas para evitar la caída de material u otras que se relacionan directamente al lugar donde se realicen las obras por medio de mallas, geotextiles, etc. Todo lo anterior será supervisado in situ en cada punto por un ITO Ambiental del Proyecto.</p> <p>La potencial perturbación de la biota acuática en los cuerpos de agua que componen el sistema donde se ubica el camino, se da en relación a la alteración del hábitat y el efecto sobre la comunidad dentro de los hábitats del sistema. Sin embargo, dentro de las especies en estado de conservación, destacan el Bagrecito (<i>Trichomycterus areolatus</i>), Bagre (<i>Hatcheria macraei</i>), Tollo (<i>Diplomystes</i> sp.), Lamprea (<i>Mordacia lapicida</i>), todas especies de gran movilidad. Al respecto se ha descrito que, dependiendo de las características del medio, como el aumento o disminución del caudal, temperatura, cambios en la morfología del lecho y del entorno, entre otros, puedan migrar hasta 1 km dentro de los cuerpos de agua, por lo que la actividad de construcción del camino no afectará -significativamente- su condición de vida, pudiendo movilizarse a sectores con más alimento y refugio si es que lo llegasen a necesitar.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Evaluación del impacto sobre los recursos hidrobiológicos y calidad del agua.
Forma de control y seguimiento	El Titular ha dispuesto el compromiso voluntario de monitorear la calidad del agua durante la fase de construcción, cuyo detalle se encuentra en el Anexo IX del Adenda complementaria. Dicho monitoreo apunta a medir y verificar las condiciones fisicoquímicas idóneas para la preservación de los recursos hidrobiológicos, es decir el monitoreo se centrará en el seguimiento de las variables temperatura, pH, Oxígeno disuelto (OD), Óxido-reducción (potencial redox), conductividad y sólidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	disueltos. Adicionalmente, como parte del CAV el Titular hará un segundo monitoreo en los ríos Tigre, Frío y Manso, esta vez de seguimiento de la biota presente en los sectores susceptibles de impacto. Los resultados que se obtendrán del plan de monitoreo de los recursos hidrobiológicos complementarán los resultados del monitoreo de la calidad de las aguas propuesto dentro del marco de la obtención del permiso ambiental sectorial del artículo 156 del RSEIA. El diseño del Plan de monitoreo de los recursos hidrobiológicos se presenta en el Anexo IV del Adenda complementaria.
--	---

Decreto Exento (MINECON) N° 878/12. Establece veda para especies que indica.	
Componente/materia:	Recursos hidrobiológicos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción/Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de rescate y relocalización de organismos hidrobiológicos
Forma de cumplimiento	El Titular indica que realizará monitoreo de peces y rescate y relocalización de ejemplares del género <i>Aegla</i> sp en el río Manso, previo a la ejecución de las obras de la defensa fluvial del camino en el sector Piedra El Gato.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS a que se refiere el artículo 119 del RSEIA, que permiten asegurar la preservación de los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.
Forma de control y seguimiento	Resolución de autorización de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para captura de ejemplares vivos, asociados a las actividades de monitoreo y captura y relocalización.

Decreto Supremo (MINTRATEL) N°75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Transporte desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material, insumos o residuos del proyecto
Forma de cumplimiento	El EIA indica que el transporte de materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de operación, se efectuará con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. Asimismo, se señala que la empresa exigirá a los contratistas que los camiones de carga o vehículos que transporten materiales, escombros o tierra durante la fase de construcción cuenten con cobertores que impidan la caída de estos materiales. El transporte de desperdicios y basuras, se hará vehículo cubierto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con empresas subcontratistas y proveedores en el que se exigirá dicha obligación. Registros fotográficos. Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones.
Forma de control y	Exigencia: se deberá mantener los registros indicados para fines de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

seguimiento	fiscalización.
-------------	----------------

Decreto Supremo (MINECON) N°160/2008. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas (combustibles líquidos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de combustibles líquidos
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto se abastecerá con combustibles líquidos derivados del petróleo, fundamentalmente petróleo diésel y gasolina, a través de empresas debidamente autorizadas y certificadas.</p> <p>Para el almacenamiento de combustible y lubricantes se dispondrá de un área exclusiva de las instalaciones de faenas, la cual estará cubierta; contará con un piso de concreto impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames de hidrocarburos, evitando así la contaminación del suelo. Estas bodegas se emplazarán a una distancia mínima de 5 metros de otras construcciones, contará con un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. El área para almacenamiento de combustibles y lubricantes cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el presente Decreto. Se instalarán letreros de advertencias visibles de, a lo menos, a 3 metros de distancia.</p> <p>Los estanques de almacenamiento serán superficiales. Se mantendrán en la instalación de faena los certificados de los distintos envases o estanques que contengan combustible lo cual permitirá respaldar que la materialidad de ellos cumple las exigencias de la normativa vigente para su almacenamiento. Con respecto a las medidas de seguridad, el Titular cuenta con un Manual de Seguridad de Combustibles Líquidos el cual se encuentra adjunto en el Anexo 8.4 del EIA. Adicionalmente, se adjunta en el Anexo V de la Adenda, el plan de manejo seguro de combustibles actualizado, dentro del cual se establece cómo actuar en caso de incidentes.</p> <p>En conformidad con lo establecido en los artículos 13, 15, 31 y 32, del presente Decreto el Titular deberá:</p> <p>Mantener las instalaciones donde se almacene combustible en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro o daño al medio incluyendo los cursos de aguas superficiales o subterráneas</p> <p>Velar por la correcta operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones, a objeto de desarrollar las actividades en forma segura, eliminando o controlando los eventuales riesgos que la operación presente para las personas y cosas.</p> <p>Contar con un Plan de Emergencia registrado por escrito y versionado.</p> <p>Informar a la Superintendencia de Electricidad de Combustible, como a cualquier otro organismo público que lo requiera para el ejercicio de sus funciones, los accidentes que ocurran en sus equipos o instalaciones, de acuerdo a lo señalado en los artículos 33 y 34 del Reglamento.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Descripción de las área y condiciones de almacenamiento de combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	Manual de seguridad de combustibles líquidos. Plan de manejo seguro de combustibles
Forma de control y seguimiento	El estado de la bodega de almacenamiento podrá ser controlado en terreno por la Autoridad. Se mantendrá el Plan de Emergencia disponible para fiscalización de la Autoridad.

Decreto Supremo (MMA) N°1/2013. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes
Otros cuerpos legales	Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Resolución Exenta N° 1139/2013. Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todas sus fases utilizará grupos electrógenos para el suministro de energía eléctrica, por lo que se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 138/2005 MINSAL. En fase de construcción y cierre, habrá generación de residuos peligrosos, por lo que se debe dar cumplimiento a lo dispuesto por el Título VII del D.S. N° 148/2003 MINSAL. Las declaraciones reguladas por estos decretos serán cumplidas por el titular mediante el cumplimiento de las disposiciones del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. <input type="checkbox"/> Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. <input type="checkbox"/> Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. <input type="checkbox"/> Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Forma de control y seguimiento	Se realizará la declaración de emisiones por medio del Sistema de Ventanilla Única en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), y por lo tanto esta plataforma se mantendrá actualizada.

11.- Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Compromiso Ambiental Voluntario “Cercado de animita”	
Impacto asociado	MH-SVH-CON-01 Inseguridad vial para personas y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta. MH-SVI-CON-01 Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Proteger la animita ubicada en el km 3.5 (aprox.) Durante la fase de construcción existirá tránsito de trabajadores y/o vehículos que pudiese afectar el espacio destinado a la animita.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	km 3,5 aprox. Proyecto Camino Río Manso, Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S 251.095 E / 5.378.442 N. Se construirá un cerco rústico que delimite el área de la animita para que ésta sea visible y no se intervenga de manera accidental. Se implementará previo al inicio de las obras cercanas (alcantarillas y enrocado)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografía del cerco implementado.
Forma de control y seguimiento	Revisión semanal de estado del cerco. Fotografía con fecha. Elaboración de una minuta de cada revisión.

Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo Calidad de Agua”																						
Impacto asociado	EA-CDA-CON-01 Perturbación de la calidad de agua.																					
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																					
Objetivo, descripción y justificación	<p>Acreditar la no afectación de los cursos de aguas que serán intervenidos. Durante la construcción, se realizará un monitoreo mensual (con una reportabilidad dentro de los 30 días siguientes) considerando estaciones antes y después de los sitios de intervención en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Río Frío aguas abajo y aguas arriba del cruce temporal. • Río Tigre, aguas abajo y aguas arriba del cruce temporal. • Piedra del Gato, aguas abajo y aguas arriba de las obras del camino. <p>Estos puntos corresponden a los cruces temporales de los ríos Frío y Tigre y al enrocado en el sector Piedra del Gato (defensa fluvial). Los parámetros que se monitorearán serán: temperatura, pH, Oxígeno disuelto (OD), Óxido-reducción (potencial redox), conductividad y sólidos disueltos. Igualmente, retiradas las obras temporales mencionadas anteriormente, se realizará un último monitoreo de manera de evidenciar que la condición basal sea restaurada.</p>																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El monitoreo se realizará, a no más de 10 metros aguas arriba y aguas abajo de las obras mencionadas anteriormente, una vez iniciada la construcción de éstas a través del uso de una sonda. Adicionalmente, en el caso de las obras temporales, se realizarán durante su etapa de retiro (para asegurar la no generación de impactos adversos no previstos), terminando con un último monitoreo una vez retirada el 100 % de la infraestructura que formó parte de dicha instalación.																					
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registro de muestreos y cumplimiento de los rangos planteados para cada parámetro, según la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oxígeno Disuelto</td> <td>mg/L</td> <td>9 - 13,1</td> </tr> <tr> <td>Conductividad</td> <td>µS/cm</td> <td>52,4 - 93,6</td> </tr> <tr> <td>Temperatura del río</td> <td>°C</td> <td>1,7 - 20,5</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>unidad</td> <td>6,8 - 8,1</td> </tr> <tr> <td>Sólidos Totales Disueltos</td> <td>mg/L</td> <td>34,6 - 62,9</td> </tr> <tr> <td>ORP</td> <td>mV</td> <td>105 - 305</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidad	Rango	Oxígeno Disuelto	mg/L	9 - 13,1	Conductividad	µS/cm	52,4 - 93,6	Temperatura del río	°C	1,7 - 20,5	pH	unidad	6,8 - 8,1	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	34,6 - 62,9	ORP	mV	105 - 305
Parámetro	Unidad	Rango																				
Oxígeno Disuelto	mg/L	9 - 13,1																				
Conductividad	µS/cm	52,4 - 93,6																				
Temperatura del río	°C	1,7 - 20,5																				
pH	unidad	6,8 - 8,1																				
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	34,6 - 62,9																				
ORP	mV	105 - 305																				
Forma de control y seguimiento	Informe mensual del análisis de los registros de muestreo. En el caso de desviaciones de los parámetros fuera de los rangos planteados, se procederá a detener la acción que provoca el impacto, hasta que se reestablezca la condición natural del cuerpo de agua. Si esta condición se observa en las dos estaciones de monitoreo, es decir, aguas arriba y aguas abajo de la intervención, se determina que el medio presenta una condición natural de modificación de las características de calidad de agua, producto de otros factores no atribuibles al proyecto, por lo cual no se tomará en cuenta esta medida de control.																					

Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Biota acuática”	
Impacto asociado	EA-BTA-CON-01 Perturbación de la Biota Acuática.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Acreditar la no afectación de la biota acuática en los cursos de aguas que serán intervenidos.</p> <p>Los parámetros comunitarios que se monitorearán para macroinvertebrados serán Riqueza específica, Diversidad <i>Shannon-Wiener</i>, Equidad o Uniformidad <i>Pielou</i> y Dominancia <i>Simpson</i>.</p> <p>Por otra parte, se estimará para cada uno de los individuos de fauna íctica el índice de condición K (índice de robustez).</p> <p>Con el fin de evaluar y establecer patrones de estructura comunitaria, se aplicarán técnicas multivariadas de clasificación (Cluster) y de ordenamiento (n-MDS), las que serán efectuadas con el programa PRIMER 6.</p> <p>Para mayor información, en el Anexo VI de la Adenda 2, se adjunta el Programa de monitoreo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Se realizará un monitoreo mensual (con una reportabilidad trimestral) en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Río Frío, aproximadamente 100 m aguas arriba y 200 m aguas abajo del cruce temporal. • Río Tigre, aproximadamente 170 m aguas arriba y 20 m aguas abajo del cruce temporal. • Piedra del Gato, aproximadamente 250 m aguas arriba y 350 m aguas abajo de las obras del camino. <p>Ictiofauna</p> <p>La captura de ictiofauna se realizará mediante el arte de “pesca eléctrica”, correspondiendo a una metodología de bajo impacto sobre los ejemplares capturados, permitiendo su rápida recuperación.</p> <p>El equipo de pesca eléctrica que se empleará será portátil, utilizándose material de apoyo (redes piscícolas, botas vadeadoras, guantes aislantes, recipientes de recuperación para los especímenes, etc.).</p> <p>En cada sector de monitoreo se realizarán transectas, cuya longitud será establecida en el momento de realizar el primer estudio de seguimiento.</p> <p>Los ejemplares capturados serán identificados a nivel de especie, determinándose para cada individuo su longitud total (LT), mediante un ictiómetro de 0,1 cm de precisión, y peso total (PT), mediante una pesa electrónica de 0,1 g de precisión.</p> <p>Macroinvertebrados</p> <p>Para obtener las muestras se utilizará una red Surber de 0,09 m² de área de muestreo y 500 µm de trama de malla, extrayéndose los macroinvertebrados presentes en dicha superficie. Las muestras colectadas serán dispuestas en bolsas plásticas y almacenadas en recipientes de poliestireno, debidamente rotuladas y conservadas con alcohol desnaturalizado.</p> <p>Las muestras serán derivadas a un laboratorio que cuente con acreditación de la NCh-ISO17025.Of2005, para la realización del ensayo de macrofauna.</p> <p>Para mayor información, en el Anexo VI de la Adenda Complementaria, se adjunta el Programa de monitoreo</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de muestreos
Forma de control y seguimiento	Informe mensual del análisis de los registros de muestreo a la SMA.

Compromiso Ambiental Voluntario “Mejoramiento pasarela río Frío”	
Impacto asociado	MH-SVH-CON-02 Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso. MH-SVI-CON-02 Alteración temporal del tránsito en camino río Manso.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Prestar ayuda material para el mejoramiento de la pasarela mientras no esté construido el cruce temporal sobre río Frío. Proporcionar ayuda a los habitantes que hacen uso de la pasarela del río Frío.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Pasarela río Frío. Coordenada UTM Datum WGS84 Huso 19S 251.880 E – 5.379.108 N. El Titular, a solicitud de la comunidad (vecinos de Valle El Frío, de El Manso y de la ribera Izquierda del río Manso) que hace uso de la pasarela, coordinará la ayuda que se requiera para realizar mantención a la pasarela cuando sea necesario. Esta ayuda consistirá particularmente en poner a disposición de los vecinos la madera aserrada necesaria para el cambio de tablones de la pasarela (rodado) que se encuentren en mal estado y, el financiamiento de las jornadas laborales necesarias para la realización de los trabajos; permitiendo así, el tránsito seguro de las personas que hacen uso de ella.
Indicador que acredite su cumplimiento	Solicitud escrita por parte de la comunidad de Valle El Frío. Fotografía de mejoramiento realizado. Certificado de la Junta de vecinos N° 24 Valle Río Manso, con la recepción conforme.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento, revisión/inspección mensual del estado de la pasarela, elaboración de una minuta, fotografía de la revisión/inspección.

Compromiso Ambiental Voluntario “Implementación de medidas de seguridad y control en el tráfico de vehículos por ruta alemana a costado izquierdo de río Manso”	
Impacto asociado	MH-SVH-CON-01 Inseguridad vial para personas y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta. MH-SVI-CON-01 Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Implementar medidas de seguridad para personas, debido al transporte de personal y materiales asociados a la construcción, entre el kilómetro 0 al 18,2. Para la construcción del proyecto existirá un aumento del flujo vehicular en la ribera izquierda del río Manso, la que cuenta actualmente con un bajo flujo vehicular. Debido a lo anterior, el Titular implementará medidas de seguridad y control, como restringir las velocidades máximas a través de instalación de señalética, registro de accesos y salida de maquinaria pesada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Esta medida se implementará en camino Río Manso, desde kilómetro 0 hasta el 18,2. Se realizará una reunión informativa entre el jefe de seguridad de la obra y la comunidad, al inicio de la ejecución del proyecto, para tratar los temas de seguridad y donde se acuerde la forma de comunicación más expedita y adecuada a la realidad local, para la denuncia y agilidad de la comunicación. El titular del proyecto exigirá a los proveedores el cumplimiento estricto de la normativa vigente e implementará capacitaciones, medidas de control, puntos de fiscalización, protocolos de seguridad, infracción y castigo. Del mismo modo, se implementará señalética de control de velocidad (30 km/h) cada 4 km a lo largo de todo el trazado, una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	A su vez, durante la construcción de las obras de saneamiento, excavación, tronaduras o cualquier otra actividad que interrumpa el tránsito vehicular o implique un riesgo para quienes transiten, se implementará señalética de “hombres trabajando”, “trabajos en la vía” o de similares características, 200 m antes de cada frente de trabajo; se instalarán dos letreros en cada extremo de la obra (sentido sur-norte y norte-sur). Lo anterior será implementado antes de iniciar cada obra y será evaluado y validado en terreno, en conjunto con un Experto en Prevención de Riesgos debidamente calificado.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de registro de charlas. Fotografía con coordenadas y fecha de señalética implementada.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de actas y estado de señalética. Fotografías con fecha y coordenadas. Elaboración de minutas.

Compromiso Ambiental Voluntario “Cercado de predios”	
Impacto asociado	MH-SVH-CON-01 Inseguridad vial para personas y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta. MH-SVI-CON-01 Inseguridad vial para GHPPI y animales domésticos debido al aumento de tránsito en la ruta.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Mejorar las condiciones de seguridad para animales en la fase de construcción. Para la construcción del proyecto existiría un aumento del flujo vehicular sobre el camino (proyecto), que cuenta actualmente con un bajo flujo vehicular. Se plantea el reforzamiento o cercado de la parte de los predios colindantes con el camino, donde existan animales, previa autorización de sus propietarios, con el fin de impedir el tránsito libre de animales hacia el camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar y forma y oportunidad de implementación: Esta medida se implementará entre los kilómetros 0 y 10 del proyecto, considerando que es donde existen vecinos aledaños al camino. La medida, se realizará en tramos del camino, frente a las casas y/o predios de los vecinos que colindan con el camino, solo donde se encuentren sus animales y que presente riesgo de acceso directo al camino. Quedan excluidas las zonas de cortes y taludes que conforman límites naturales e impiden el paso de animales entre el camino y la propiedad. A continuación, se detallan los sectores propuestos donde se implementará la medida: <ul style="list-style-type: none"> • Cerco tipo alambre de púas y/o de similares características a las que poseen los predios, previo al inicio de las obras. • Tramos propuestos de manera preliminar: km 2,9 – 3,0; km 3,1 – 3,2; km 4,5 – 4,6; km 5,7 – 6,0; km 9,5 – 9,7; km 9,9 – 10,1. Su implementación se realizará durante los primeros 3 meses de reiniciada la fase de construcción. En las siguientes figuras se muestran los sectores referenciales donde se propone implementar la medida, la cual está sujeta a la autorización por parte de los propietarios:

Figura 1. Sector propuesta cercos

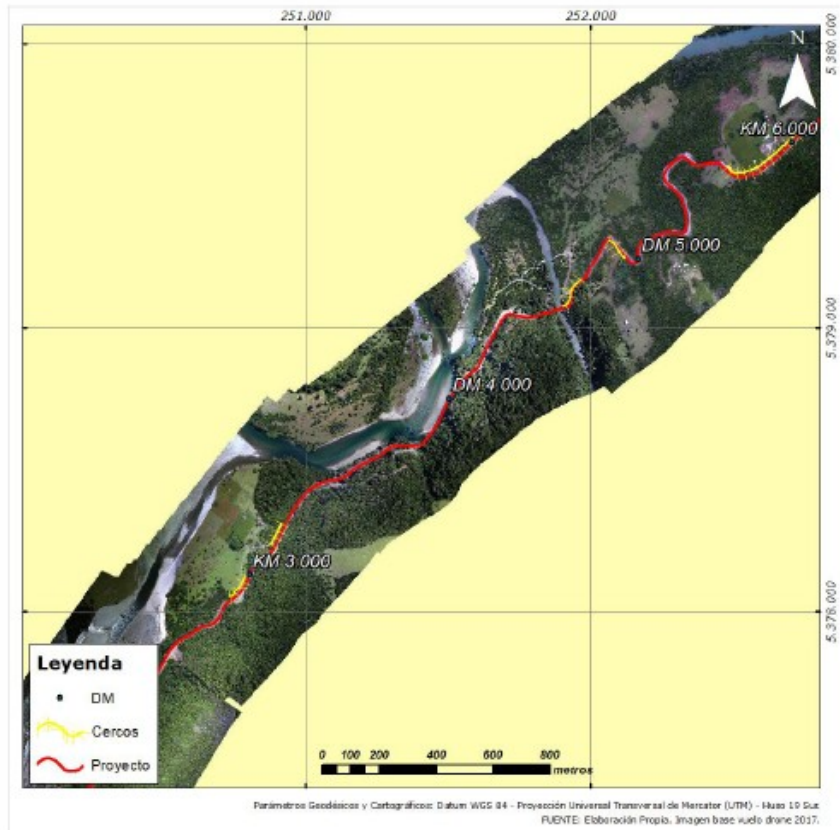
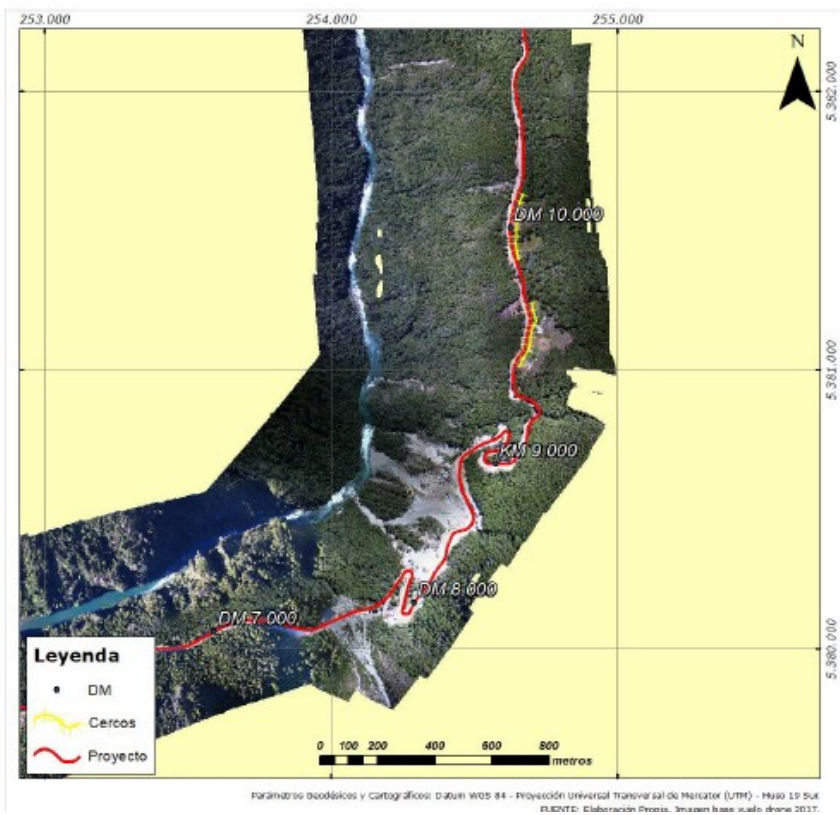



Figura 2. Sector propuesta cercos



Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías con fecha y coordenadas con detalle de cercos instalados en las zonas con presencia de animales.
Forma de control y seguimiento	Revisión/inspección periódica de los cercos. Minuta de ejecución de trabajo. Documento firmado por el propietario con autorización de inicio de obras y posterior recepción conforme. Fotografías con fecha y coordenadas. Elaboración de minutas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Compromiso Ambiental Voluntario “Dar libre tránsito por el camino a los vecinos del sector”	
Impacto asociado	Impacto MH-SVH-CON-02 Alteración temporal del tránsito en camino Río Manso. Impacto MH-SVI-CON-02 Alteración temporal del tránsito en camino río Manso.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Dar libre tránsito por el camino, peatonal y a caballo, a los vecinos del sector, sujeto a las condiciones de seguridad que establecerá el titular durante la fase de construcción. Durante la fase de operación no existirá restricción alguna a la circulación de los vecinos del sector. En reunión sostenida con la comunidad con fecha 28/03/2012 IRLA S.A. se comprometió ante la comunidad de los sectores del Manso, Valle del Frío y el Tigre a autorizar el libre tránsito a todos los vecinos por el camino en construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Camino Río Manso, entre el Kilómetro 3,6 y 18,2. El Titular permitirá que los habitantes del sector hagan libre uso del camino, bajo su propia responsabilidad, una vez que las obras sean seguras para el tránsito. A su vez, existe y se mantendrá un acceso para permitir el tránsito de caballos tal cual se presenta en la siguiente fotografía:  Para ingresar en vehículo, solicitan la llave del portón al Sr. Luis Olavarría, quien es el vecino que la mantiene en su poder justamente para dar acceso al camino cuando un vecino lo requiere. Esta circunstancia se mantendrá en el futuro, como ha sido hasta ahora.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografía del acceso libre con fecha y coordenada. Recepción conforme por parte de la junta de vecinos N° 24 Valle Río Manso.
Forma de control y seguimiento	Bitácora con registro del ingreso de vehículos. Minuta semestral por uso del portón vehicularmente. Inspecciones para ver el estado en que se encuentra el acceso. Las fotografías y la bitácora estarán disponibles en el km 8. (casa del señor Olavarría)

Compromiso Ambiental Voluntario “Charlas educación componente Paleontológico”	
Impacto asociado	PC-PAL-CON-01 Alteración a unidades fosilíferas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Disminuir la probabilidad de pérdida y/o deterioro de material paleontológico por acciones o desconocimiento del personal que ejecuta las obras de construcción. Evitar oportunamente afectación de restos fósiles y/o de la roca de origen. Prevención de afectación por medio de evaluación visual; personal capacitado ante eventuales hallazgos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Las charlas <i>sobre el componente paleontológico</i> se realizarán en las instalaciones de faenas. Estas charlas se realizarán mientras se ejecuten las faenas de excavaciones próximas a los puntos 32 (km 15,5 al 16) y 34 (km 18 al 18,2).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las charlas realizadas, que incluirá listado con los nombres y firma de los participantes, fecha, temas abordados durante ésta y nombre del profesional que dictó la charla.
Forma de control y seguimiento	Envío de registro de charlas de manera mensual a la Autoridad competente.

Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Paleontológico”	
Impacto asociado	PC-PAL-CON-01 Alteración a unidades fosilíferas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Evitar oportunamente afectación de restos fósiles y/o de la roca de origen. Monitoreo paleontológico de forma permanente en las zonas donde afloran unidades fosilíferas mientras haya cualquier movimiento de tierra que implique excavación o remoción de tierra o roca, incluidos taludes o cortes de roca. Lo anterior se refiere a las faenas de excavaciones próximas a los puntos 32 (km 15,5 al 16) y 34 (km 18 al 18,2). Prevención de afectación por medio de evaluación visual; personal capacitado ante eventuales hallazgos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Monitoreo permanente entre los km 15,5 al 16 y km 18 al 18,2., mientras se ejecuten faenas de excavación en el tramo detallado. <i>El Titular deberá efectuar un monitoreo paleontológico de manera quincenal durante las actividades de movimientos de tierra en las unidades categorizadas como "susceptibles" de contener fósiles. Esto atendiendo a que dicha categoría admite un potencial paleontológico bajo a medio, que no permite descartar totalmente la presencia de fósiles.</i>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo quincenal, los que se enviarán a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo a los sectores comprometidos. Se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales de cualquier hallazgo inmediatamente producido y se detendrán las actividades en el sector.

Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Arqueológico”	
Impacto asociado	PC-PAL-CON-01 Alteración a unidades fosilíferas
Fase del Proyecto a	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

la que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<p>Capacitar al personal de la obra sobre medidas preventivas y de acción, que permitan distinguir un elemento patrimonial durante la implementación de las obras, y el procedimiento a seguir frente a tales hallazgos no previstos.</p> <p>Monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología, por cada frente de trabajo, previo a tronaduras, durante las obras de limpieza de terreno y despeje de vegetación, escarpes de terreno, excavaciones y en todas las actividades que considere cualquier tipo de remoción de la superficie.</p> <p>Se contempla la realización de charlas o capacitaciones al personal del Proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y específico de la Región. Adicionalmente contempla la entrega de conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos.</p> <p>De forma complementaria, considerando los antecedentes arqueológicos existentes para el área del proyecto, se contará con un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología, mientras dure el movimiento de tierra en áreas no prospectadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Las charlas se realizarán en las instalaciones de faena de la obra.</p> <p>El arqueólogo estará presente en las actividades que se realicen principalmente en áreas no intervenidas, es decir, con presencia de suelo natural y en condiciones de pendiente favorable para el hallazgo de elementos patrimoniales, descartándose inclinaciones sobre 45°, y las áreas previamente intervenidas por el proyecto, ausentes de estrato superficial (representadas por roca madre). Por lo anterior, el monitoreo arqueológico se realizará durante la ejecución de las obras de excavación en particular en las siguientes zonas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cabezales norte y sur del puente sobre el río Frío. 2. Accesos al cruce temporal del río Frío. 3. Cabezal norte del puente sobre el río Tigre. 4. IF3 5. BOT3 6. Km 17 al km 18,2. <p>Las charlas y capacitaciones patrimoniales contemplan un relator, representado por un arqueólogo profesional o licenciado, siendo realizadas previo al inicio de las obras y como refuerzo frente a la identificación de “hallazgos no previstos”.</p> <p>El procedimiento a seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</p> <p>Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de monitoreo de cada faena elaborado por el arqueólogo, el que incluirá los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) descripción de las actividades de supervisión arqueológica de cada uno de los frentes de excavación evaluados, especificando fecha. b) planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, en relación al estado de avance de las mismas y las áreas monitoreadas por el arqueólogo. c) registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. d) de evidenciarse restos arqueológicos se incorporará: Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos, en caso de existir (de alta resolución). En caso de existir, descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras. Medidas de protección y/o conservación implementadas, en caso que aplique. Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo a lo establecido en el Art. 26° de la ley 17.288 de monumentos nacionales. f) realizar charlas de inducción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto, sobre el componente


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo se remitirá en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador.</p> <p>g) el informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</p> <p>h) de recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo mensual, con entrega de dentro en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminado el mes respectivo.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo a los sectores comprometidos. Se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales de cualquier hallazgo inmediatamente producido y se detendrán las actividades en el sector.

Compromiso Ambiental Voluntario “Mimetización de obras”	
Impacto asociado	Modificación no significativa de atributos estéticos (obras que no origina impactos significativos sobre el paisaje)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Disminuir el contraste en color de las faenas del Proyecto que puedan afectar el valor paisajístico.</p> <p>Algunas obras del Proyecto implicarán cambios en los atributos estéticos del paisaje. Lo anterior se vería reflejado en la incorporación de nuevos colores, elementos ajenos al paisaje.</p> <p>Será necesario implementar medidas de disminución del contraste entre las instalaciones temporales que son visibles y el paisaje.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>km 3, km 13,3 y km 16,6 (IF1, IF2 e IF3 respectivamente).</p> <p>Se pintarán los cercos de las instalaciones de faenas, utilizando pintura que se asemejará a los tonos cromáticos del entorno (paleta cromática de color verde) y sus características basales originales, de esta manera se reducirá el contraste que ocasionen las obras. El tono cromático a utilizar será tal que permita la mimetización de cercos con el paisaje.</p> <p>La mantención se realizará una vez al año, la cual coincidirá con las actividades de mantenimiento del Proyecto, y estará a cargo del Titular del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Un reporte con fotografías panorámicas del área de las Instalaciones de Faena.
Forma de control y seguimiento	<p>Mantenciones de la infraestructura pintada.</p> <p>Fotografías con fecha y coordenadas</p> <p>Elaboración de minutas</p>

Compromiso Ambiental Voluntario “Mirador”	
Impacto asociado	Impacto VT-TUR-CON-01 Alteración de la imagen turística
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y	<p>Generar sitio destinado a apreciar las vistas escénicas del Paisaje.</p> <p>Se propone potenciar los atractivos del sector, por medio de un mirador que</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

justificación	permita dirigir la atención al paisaje que reúna una panorámica con la menor intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Km 8,6, la cual presenta la siguiente fotografía de carácter referencial.</p>  <p>Se propone implementar un mirador turístico con infografía sobre los recursos naturales y atractivos turísticos observables. Incluirá infraestructura de descanso (bancas), barreras de seguridad y de resguardo de lluvia (techumbre), la cual tendrá una materialidad acorde con el entorno, como piedra y madera. Este mirador estará ejecutado al inicio de la etapa de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Un informe con fotografías que den cuenta de la ejecución de las medidas señaladas.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento del Mirador. Fotografías con fecha y coordenadas. Informe semestral.

Compromiso Ambiental Voluntario “Generación de señalética e infraestructura de uso público”	
Impacto asociado	Impacto VT-TUR-CON-01 Alteración de la imagen turística.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Potenciar el turismo en zonas cercanas al Proyecto. Se propone destacar los atractivos del sector, por medio de señalética.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Se propone implementar señalética informativa en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embarcadero Puerto Maldonado • Sector Puente Cheyre • Cruce Valle El Frío <p>La señalética informativa consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una infografía la cual mostrará en un plano los principales atractivos del sector y/o una señalética que indique la dirección hacia el Sendero de Chile y Paso El León. • Una señalética que indique la dirección hacia Valle El Frío. <p>En particular la señalética que se pretenda implementar en bienes nacionales de uso público será previa aprobación por parte de las autoridades competentes.</p>
Indicador que acredite su	Un informe con fotografías que den cuenta de las medidas señaladas, con las coordenadas de ubicación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de la señalética. Fotografía con fecha. Elaboración de minutas.

Compromiso Ambiental Voluntario “Fondo para desarrollo de actividades turísticas”	
Impacto asociado	Impacto VT-TUR-CON-01 Alteración de la imagen turística.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Potenciar el turismo en zonas cercanas al proyecto. Se propone potenciar actividades y/o infraestructura turística del sector, por medio un fondo para el desarrollo de las actividades incipientes realizadas por los residentes al interior del área de influencia del proyecto que pertenezcan a un GHPPI.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar, forma y oportunidad de implementación. Sector Río Manso, El Tigre, Valle del Frío y El Stephens. Se trata de un fondo de apoyo para GHPPI con emprendimientos turísticos en el área de influencia del medio humano del proyecto, ascendente a un fondo total de \$15.000.000, distribuido en montos de hasta \$2.142.857.- por GHPPI, el cual será entregado una sola vez y en una sola entrega. Los GHPPI que pueden participar, por cumplir los requisitos de ser GHPPI del área de influencia de medio humano y tener algún emprendimiento asociado al turismo, son las siguientes: Familia Vera Oyarzo del sector El Tigre, Familia Gallardo Ancapichún del sector El Stephens, Familia Gallardo Morales del sector El Manso, Familia Gallardo Alvarado del sector El Manso, Familia Hernández Gallardo del sector Valle El Frío, Familia Macías Hernández del sector Valle El Frío, Familia Reyes Ancapichún del sector Valle El Frío. La comunicación se hará directa y personalmente con cada uno de los involucrados: GHPPI de Valle El Frío, Ribera Izquierda del río Manso, El Tigre y El Stephens (RDE02). Dentro de los 12 meses siguientes a la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable, los grupos familiares identificados, entregarán al Titular la propuesta valorizada de “Actividad o mejoramiento de desarrollo de su servicio turístico”, la cual será recepcionada a través de la firma de un Acta entre cada grupo familiar y el Titular. El Titular entregará el fondo de apoyo a cada familia en un plazo máximo de 2 meses una vez recibida la propuesta.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de fondos entregados a las personas que presentaron la propuesta valorizada. Se deja constancia que las materializaciones de los proyectos adjudicados serán de exclusiva responsabilidad de los adjudicatarios.
Forma de control y seguimiento	Acta de Reunión del Titular para coordinación con los grupos familiares beneficiarios y entrega de la propuesta valorizada. Entrega de fondos y firma de la familia a la cual se le entrega.

Compromiso Ambiental Voluntario “Ingreso al SEIA de la segunda sección del camino”	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	-
Objetivo, descripción y justificación	Ingresar a evaluación ambiental la segunda sección del camino, la cual continúa desde el km 18,2 hasta el sector de Paso El León. Dar cumplimiento a lo establecido en el Programa de Cumplimiento presentado a la SMA en el marco del procedimiento sancionatorio D-073-2015..

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	No Aplica a ningún lugar. Dentro de los 6 meses siguientes a aquél en que quede a firme la resolución que otorgue la aprobación ambiental de la primera sección del camino
Indicador que acredite su cumplimiento	Resolución Exenta que resuelve la admisibilidad del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	-

12.- Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

Riesgo Natural de Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Riesgo natural, toda el área del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto, se hará de acuerdo con normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. Se dispondrá de planes de evacuación los que serán difundido al personal mediante las charlas. Se realizarán simulacros con participación obligatoria de todos los trabajadores, al menos, una vez al año.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de ocurrir un siniestro en cualquiera de las fases del proyecto se activará el Plan de Emergencias (Anexo 8.7 del EIA). Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la estructura física de los elementos del proyecto a la Autoridad Pertinente. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes Según corresponda en coordinación con la ONEMI regional y los servicios de seguridad pública (carabineros) se cerrará la ruta, permitiendo sólo el tránsito para efectos de evacuación y/o rescate de damnificados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	De acuerdo al flujograma de emergencia (Figura 8.1 del Capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor dará aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia. a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente. Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8.4, y Anexo 8.7.

Situación de riesgo natural movimiento de masa	
Riesgo o contingencia	Movimiento o remoción en masa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Localización de las instalaciones de faenas será fuera de las áreas expuestas a fenómenos gravitacionales</p> <p>Adecuar la pendiente de los cortes de laderas, si aplica a las características de estabilidad del suelo.</p> <p>Realizar inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo.</p> <p>Identificar los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. (en la Figura 50 del Adenda, se presenta el Mapa de Susceptibilidad a las Remociones en Masa)</p> <p>Durante las fases de operación se contará con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que incluirá las indicaciones dadas para la fase de construcción y que en esta materia establezca la RCA. También se implementará un programa de conservación, donde se incluya la supervisión del estado de taludes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA

Situación de riesgo natural inundaciones o crecidas de río	
Riesgo o contingencia	Inundaciones o crecidas de río
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector piedra del gato y cruces temporales del río tigre y frío
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de construcción</p> <p>Se capacitará al personal adoptando acciones físicas y en el caso de no poder controlarlas se detendrán las actividades hasta que ocurra la baja de nivel del río.</p> <p>Se contará con los pronósticos meteorológicos (servicios externos) a la semana.</p> <p>Se informará del estado de los caminos y restricciones al interior del Proyecto si hubiese.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8.2
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se detendrán las actividades hasta que ocurra la baja de nivel del río, para así proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos o inclemencias del clima, como también a las instalaciones, para que puedan seguir realizando sus operaciones sin problemas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>No se considera en el EIA. Sin embargo, de acuerdo con el flujograma de emergencia (Figura 8.1 del capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor deberá dar aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia. a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8.2, y Anexo 8.7.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

que contenga la descripción detallada	
---------------------------------------	--

Situación de riesgo derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de sustancias peligrosas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de construcción</p> <p>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</p> <p><input type="checkbox"/> El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. <input type="checkbox"/> El transporte de cualquier sustancia que presente características de peligrosidad según la NCh 382/13 se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. <input type="checkbox"/> Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. <input type="checkbox"/> El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. <input type="checkbox"/> Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).</p> <p>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</p> <p><input type="checkbox"/> El almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos, sustancias peligrosas y residuos peligrosos se realizará de acorde a la normativa vigente, D.S N° 160/09, D.S N° 43/15 y D.S N°148/03 respectivamente. <input type="checkbox"/> Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. <input type="checkbox"/> Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes.</p> <p>En el caso de disponer de tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. <input type="checkbox"/> Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud <input type="checkbox"/> Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. <input type="checkbox"/> Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). <input type="checkbox"/> La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. <input type="checkbox"/> Las sustancias peligrosas almacenadas en las instalaciones cumplirán con lo establecido en el D.S N°43/15 específicamente para las condiciones de almacenamiento en pequeñas cantidades. <input type="checkbox"/> Los residuos peligrosos se almacenarán en tambores vacíos y cerrados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que cumplirá con la normativa vigente, para su posterior disposición final en lugares autorizados. <input type="checkbox"/> Todas las sustancias con características de peligrosidad serán manipuladas según las indicaciones de seguridad indicadas en la Hojas de seguridad de cada producto</p>
Forma de control y seguimiento	Se deberá llevar un registro de las contingencias
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8.3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>1. Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia. 2. Disponer de la hoja de seguridad de la sustancia derramada. 3. Se deben identificar las características más relevantes de la sustancia en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros). 4. Evaluar la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación. 5. Si el derrame es clasificado como menor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase. • Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia. <p>6. Si el derrame es clasificado como mayor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como bomberos o carabineros. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. • Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o aserrín. • Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. • Mantener al público alejado del área de peligro. • Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. <p>7. Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. 8. El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO. 9. El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>De acuerdo con el flujograma de emergencia (Figura 8-1 del capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor deberá dar aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia, a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.3 del Capítulo 8 del EIA

Situación de riesgo derrame de combustibles	
Riesgo o contingencia	Derrame de combustible
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de combustibles líquidos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	Fase de construcción Medidas de seguridad asociadas al transporte:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

contingencia	<p>□ El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. □ El transporte de cualquier sustancia que presente características de peligrosidad según la NCh 382/13 se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. □ Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. □ El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. □ Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).</p> <p>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</p> <p>□ El almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos, sustancias peligrosas y residuos peligrosos se realizará de acorde a la normativa vigente, D.S N° 160/09, D.S N° 43/15 y D.S N°148/03 respectivamente. □ Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. □ Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes.</p> <p>En el caso de disponer de tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. □ Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud □ Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. □ Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). □ La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. □ Las sustancias peligrosas almacenadas en las instalaciones cumplirán con lo establecido en el D.S N°43/15 específicamente para las condiciones de almacenamiento en pequeñas cantidades. □ Los residuos peligrosos se almacenarán en tambores vacíos y cerrados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que cumplirá con la normativa vigente, para su posterior disposición final en lugares autorizados. □ Todas las sustancias con características de peligrosidad serán manipuladas según las indicaciones de seguridad indicadas en la Hojas de seguridad de cada producto</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8.3
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Derramen en tierra</p> <p>Controlar la fuente de emisión del derrame, con el objeto de evitar su expansión.</p> <p>Delimitar con arena o aserrín el área afectada a fin de no expandir la contaminación y limpiar con material absorbente.</p> <p>Aislar la zona</p> <p>Extraer el suelo contaminado y conjuntamente los desechos absorbentes usados, se colocarán sobre un geotextil y se depositarán en un recipiente para residuos peligrosos para ser finalmente trasladados a la bodega de residuos peligrosos más cercana.</p> <p>Verificar la inexistencia de restos de material contaminado.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>Derrame en el agua Controlar la fuente de emisión del derrame, con el objeto de evitar su expansión Contener la expansión del derrame con cordones absorbentes absorber el producto derramado utilizando paños hasta agotar esfuerzos El material contaminado se colocará sobre un geotextil y se depositarán en un recipiente para residuos peligrosos para ser finalmente trasladados a la bodega de residuos peligrosos más cercana. Verificar la inexistencia de restos de material contaminado.</p> <p>Adicionalmente en Anexo I del Adenda señala que, en caso de ocurrencia de derrame de combustibles o similares a un curso de agua, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ En caso de detectar algún derrame o contaminación a los ríos Manso, Frío o Tigre, se procederá a hacer retiro y/o detener el agente causante. □ Posteriormente, se realizará un monitoreo en los puntos donde ocurrió el evento hasta que el río recobre su condición basal. □ El monitoreo se realizará, a no más de 10 metros aguas arriba y aguas abajo del derrame o contaminación, siempre y cuando las condiciones del lugar lo permitan, de lo contrario, la distancia desde el punto de contaminación será en función de las condiciones que permita la geomorfología del área afectada. □ Los parámetros que se monitorearán serán temperatura, pH, Oxígeno disuelto (OD), Óxido-reducción (potencial redox), conductividad y sólidos disueltos. De lo anterior, se generará un registro de muestreos que será enviado a la Autoridad competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Ocurrido en incidente al Inspector Técnico de Obras (ITO) le corresponderá activar el plan y dar aviso a las autoridades correspondientes.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Anexo V Manual de combustibles líquidos.

Situación de riesgo fallas en fosas sépticas	
Riesgo o contingencia	Fallas en fosas sépticas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosas sépticas instalaciones de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se contempla bomba de respaldo (1+1) para la impulsión del residuo líquido de la fosa séptica considerará la disposición de equipos, en caso de obstrucción de la principal.</p> <p>Revisión periódica de las cámaras de inspección de las fosas sépticas para evitar obstrucción de drenes de infiltración.</p> <p>Contratación de servicio de recolección de residuos con personal capacitado para enfrentar contingencias en la ruta, la que deberá contar con procedimientos y equipamiento para enfrentar el derrame de lodos y/o aguas servidas durante su transporte a lugar de disposición final autorizado.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Forma de control y seguimiento	En caso de ocurrir un evento este deberá registrarse en el libro de Obras.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo V del Adenda,
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>A continuación, se indican las acciones para el desarrollo del Plan de Contingencias correspondientes al Proyecto para considerarse en la fase de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al identificarse una zona de derrame, se deberán seguir las labores de control de derrame. Previamente el personal encargado de la contingencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado • La detención del derrame se realizará de manera inmediata. Primero se detectarán las causas del derrame y proceder a regresar el recipiente a su disposición vertical, cerrar válvulas o una manguera con fuga y/o colocar en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida que se está fugando. • Se Comenzarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo. • Se dispersarán materiales absorbentes para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia adentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. • Una vez que hayan sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se colocará el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico, con revestimiento de polietileno. <p>En caso de obstrucción de drenes se aislará el dren en falla para ser reparado ya sea mediante cambio de cañería o varillaje según sea el caso. En dicha situación, se deberán implementar baños químicos como medida provisoria.</p> <p>En caso de producirse accidentes en el trayecto hacia el sitio de disposición final ya sea con el agua servida de los baños químicos o lodos de fosas sépticas, se coordinará con la empresa responsable del servicio, el envío de otro camión de similares características, y un equipo de emergencias que recoja tanto los residuos derramados como la tierra contaminada resultante</p> <p>En caso de derrame o volteo de baño químico se retirarán los residuos derramados y el suelo contaminado. A su vez, se procederá a reponer el baño químico en caso de ser necesario.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Tabla 8-3 del EIA y Anexo V del Adenda

Situación de riesgo en actividades de tronaduras	
Riesgo o contingencia	Actividades de tronaduras
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra	Polvorines, Sector El Tigre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

<p>o acción asociada</p> <p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p>Fase de construcción Sobre el manejo <input type="checkbox"/> Antes de realizar el protocolo de tronadura debe efectuarse el levantamiento topográfico del área a tronar. A partir de estos datos topográficos el programador calculista determinará el diseño de malla y carga. Se realizará las perforaciones para tronadura de acuerdo a la malla diseñada. <input type="checkbox"/> Una vez determinada la carga, el programador calculista diseñará la secuencia de salida del disparo con los retardos adecuados para la tronadura. Con estos antecedentes el programador calculista realiza el protocolo de tronadura, el que contendrá como aspectos básicos: Sistema de Comunicación anticipado a la comunidad; Acreditación de autorizaciones; Plan de trabajo. Antes de iniciar las tronaduras se debe: <input type="checkbox"/> Aislar convenientemente el área a tronar, desde el momento en que se inicien los preparativos de carguío, colocando las señalizaciones de advertencia que corresponda y suspendiendo toda actividad ajena en el sector comprometido. <input type="checkbox"/> Sólo permitir en el área aislada al personal autorizado e involucrado en la manipulación del explosivo. <input type="checkbox"/> Se deberá capacitar al personal involucrado en el retiro de material en el área de perforación (roca) para identificar restos de explosivos (tiros quedados). <input type="checkbox"/> Inmediatamente después de cada tronadura, se examinará cuidadosamente toda el área afectada para detectar la presencia de tiros quedados y/o restos de explosivos sueltos. También se procederá a recoger todo resto de tubo no eléctrico o cordón detonante que exista sobre la roca tronada. <input type="checkbox"/> La persona que detecte un tiro quedado dará cuenta inmediata al supervisor a cargo y se procederá a resguardar el lugar y a eliminar el o los tiros quedados que se encuentren, siguiendo las instrucciones establecidas por el encargado, siguiendo las recomendaciones del presente plan de contingencias y emergencias adjunto.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Capítulo 8 del EIA, Tabla 8-3.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de ocurrir esta emergencia, primero se aislará el área para proteger al personal de posibles nuevas explosiones. En seguida se dará aviso a la supervisión, quienes tomarán las medidas necesarias para superar la emergencia. Todo el personal involucrado en la emergencia o alrededores se reunirá en la zona de seguridad (ídem terremotos) para recuento de trabajadores, coordinar y tomar acciones necesarias.</p> <p>En el caso de la ocurrencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Explosión fortuita. o Explosión por impacto. o Explosión por fuego o Explosión por maltrato en carga o descarga o Incendio por explosión. <p>Por ningún motivo se tratará de combatir un incendio o explosión ya declarado en el interior del almacén, en cuyo caso, sólo cabe dar la alarma, para que toda persona que se encuentre en los alrededores se aleje hasta un lugar protegido (Zona de seguridad).</p> <p>En el caso de combustión del nitrato de amonio, se tendrá presente que éste sólo se apaga por enfriamiento, y para ello es recomendable que a menos de 10 metros de los polvorines se instalen grifos de agua con manguera y rociadores dentro de ellos. A falta de una adecuada red de cañerías, deberá disponerse de un camión estanque acondicionado con bomba para combatir el siniestro.</p> <p>Se utilizarán extinguidores de tetracloruro de carbono polvo químico, espuma, anhídrido carbónico o agua, sólo para controlar amagos de fuego clase A, B y C, según corresponda.</p> <p>Primer paso:</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>Informar el incidente al jefe directo según diagrama de información de incidente o accidente, la persona que detecta el incidente debe señalar claramente.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Lugar donde se registra el incidente o accidente □ Magnitud del incidente o accidente □ Si hay Lesionados y cantidad de lesionados. <p>Segundo paso: Informar de manera inmediata a los siguientes profesionales del proyecto: Asesor de medio ambiente Administrador de Faena Prevencionista de Riesgos Simultáneamente, el supervisor de obra activará el procedimiento de respuesta descrito en el presente documento.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>De acuerdo con el flujograma de emergencia (Figura 8-1 del capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor deberá dar aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia, a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8.2 y 8.3 del EIA.

Situación de riesgo incendio en área de faenas	
Riesgo o contingencia	Incendio en áreas de faenas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de construcción □ Todos los trabajadores se registrarán por las medidas y obligaciones establecidas por el Titular para minimizar el riesgo de incendio. □ Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias que presenten características de inflamabilidad en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. □ Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la O.G.U.C y reglamentos de la autoridad competente según sea el caso. □ Se dispondrá en las áreas de trabajos de instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). □ El experto de seguridad en la faena, definirá un área, alrededor del sector de almacenamiento de combustibles donde este expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. □ Se dispondrá de brigada de emergencia debidamente entrenada y capacitada para combatir situaciones de contingencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8-3 del Capítulo 8 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción <input type="checkbox"/> Se activará la alarma de incendio. <input type="checkbox"/> Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y a la brigada de emergencias. <input type="checkbox"/> Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. <input type="checkbox"/> Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. <input type="checkbox"/> Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. <input type="checkbox"/>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De acuerdo con el flujograma de emergencia (Figura 8-1 del Capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor dará aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia. a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente. Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Tabla 8-5 del EIA.

Situación de riesgo accidentes de tránsito	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>En los frentes de trabajo y en los atravesos de la ruta, se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá la presencia de banderilleros para el control de tránsito en los sectores de cruce del camino. • Se dispondrá de comunicación por radio para dar aviso de vehículos transitando en la ruta, en el tramo de las faenas. • El transporte de materiales se realizará principalmente en camiones, mientras que el desplazamiento de trabajadores solo será por medio de camionetas, minibuses y buses. • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como con sus permisos de circulación al día, tal como lo establece la normativa. • El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N° 18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>tránsito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. <p>Fase de operación <input type="checkbox"/> Las medidas de prevención de riesgo corresponden a medidas habituales de cumplimiento de las leyes de tránsito, ya que solo se utilizarán vehículos menores para la mantención del camino.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8-3.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Se informará al jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. <input type="checkbox"/> Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). <input type="checkbox"/> Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. <input type="checkbox"/> Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. <input type="checkbox"/> Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. <input type="checkbox"/> Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). <input type="checkbox"/> Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos. Fases de operación Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>De acuerdo al flujograma de emergencia (Figura 8.1 del Capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor dará aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia. a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8-5.

Situación de riesgo de intervención de bienes patrimoniales	
Riesgo o contingencia	intervención de bienes patrimoniales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	Fase de construcción <input type="checkbox"/> Se harán capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas, para instruir al contratista y su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

contingencia	equipo de trabajo respecto la Ley N°17.288. <input type="checkbox"/> Se realizará un monitoreo arqueológico que implica la realización de charlas o capacitaciones al personal del proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y específico de la región permanente. <input type="checkbox"/> Se entregarán conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. <input type="checkbox"/> Se contará con la presencia de un arqueólogo que supervisa el proceso de remoción de sedimento o vegetación. <input type="checkbox"/> En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. <input type="checkbox"/> El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8-3.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante la fase de construcción del proyecto, la capacitación estará a cargo del arqueólogo, el cual explicará a través de ejemplos los posibles hallazgos que pudieran encontrar en las áreas de trabajo, y la forma de proceder en caso de existir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Titular deberá dar aviso al Consejo de Monumento Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente la activación del plan de emergencia. Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, punto 8.4.5.

Situación de riesgo de atropello de fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción <input type="checkbox"/> Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del proyecto. <input type="checkbox"/> Se instalarán señales verticales de tipo caminera que deberán ser visibles, llamar la atención, ser legibles, fáciles de entender, deben dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente, ser creíbles e infundir respeto. <input type="checkbox"/> Se instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. <input type="checkbox"/> En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, Tabla 8-3 y Anexo 8.5 del EIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción <input type="checkbox"/> El conductor y/o acompañante dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias del proyecto acerca de la emergencia, quien se contactará con un Centro de Rescate de la región, con carabineros si se trata de un animal de gran tamaño y con el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región. <input type="checkbox"/> En el sitio del suceso, y si el personal no ha resultado herido producto del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>atropello, se procederá a ubicar al animal en la berma, en caso de que sea de menor tamaño, y esperar la llegada de especialistas. Esta actividad se realizará con especial cuidado y utilizando luces de emergencia de vehículo y triángulos reflectantes que ubicarán a una distancia prudente para advertir a usuarios de la ruta. □ Si el animal es de mayor tamaño, el personal solamente se encargará de ubicar la señalética para advertir a los usuarios hasta la llegada de personal policial. □ Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente. □ Posteriormente se enviará un informe final que incluirá además de las causas del accidente, las medidas ejecutadas y los cuidados realizados en el Centro de Rescate. Este informe será enviado al SAG. □ Los costos asociados al rescate y recuperación del ejemplar serán cargo del titular del proyecto.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>De acuerdo con el flujograma de emergencia (Figura 8-1 del Capítulo 8 del EIA) el Jefe de Emergencias o Supervisor dará aviso a bomberos y carabineros e informará de la activación del plan de emergencia. a las autoridades pertinentes, entre las que se cuenta a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 del EIA, punto 8.4.5, y Anexo 8.5 del EIA

Situación de riesgo contingencia ante Huemul.	
Riesgo o contingencia	Presencia de Huemul
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Previo al inicio de obras se implementará un recorrido en los sectores potencialmente sensibles en presencia de densidad boscosa en el sector. Se realizará ahuyentamiento mediante emisión de ruido. Elaboración de instructivo, de forma clara y en un lugar visible, sobre los pasos a seguir en caso de encontrarse con Huemul. Se realizaran charlas de inducción a los trabajadores, donde se presentará la importancia de la protección al Huemul..</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro Fotográfico de los sectores. Registro Elaboración Instructivo. Registro de asistencia de personal. Registro de presencia de la especie, especificando sector, número de individuos y coordenadas. Registro de ingreso a Centro de Rehabilitación más cercano. Emitir Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez finalizada la etapa de construcción en caso que se haya detectado algún hallazgo Registro fotográfico del área de trabajo, indicando coordenadas respectivamente en caso de haber detectado a algún individuo. Emitir Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez finalizada la etapa de construcción en caso que se haya detectado algún hallazgo.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo V, contingencia ante fauna, del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Hallazgo de Huemul vivo. Se deberá dar aviso inmediatamente al ITO ambiental, el cual tomará registro de la presencia de Huemul en el sector. Se deberá detener las obras en el sector de avistamiento. Quedará estrictamente prohibido, a todo el personal, el contacto físico con individuos de las especies. Asegurar perturbación mínima: <input type="checkbox"/> No gritar <input type="checkbox"/> No correr <input type="checkbox"/> No Realizar movimientos bruscos Evitando que el animal se estrese. Se deberá dejar al individuo alejarse de manera propia y pasiva. El ITO Ambiental deberá asegurar el alejamiento del individuo para poder dar aviso de la reanudación de las obras. Hallazgo de Huemul afectado o muerto. El individuo será trasladado al Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre más cercano. Rehabilitación y Liberación en hábitat natural de él o los individuos rescatados. El centro de rehabilitación deberá dar aviso al ITO Ambiental de la empresa, la cantidad de individuos dados de alta. El centro de rehabilitación dará de alta al individuo afectado el cual será entregado al Servicio Agrícola y Ganadera (SAG) el cual procederá a su liberación. Determina tasas de hallazgos en las zonas de obras del camino. Elaborar informe de cumplimiento una vez finalizadas las obras de roce</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo V, contingencia ante fauna, del Adenda.</p>

Situación de riesgo Contingencia ante Huillín.	
Riesgo o contingencia	Presencia de Huillín
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el trazado del camino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Previo al inicio de obras se implementará un recorrido en los sectores potencialmente sensibles en presencia de densidad boscosa en el sector. Se realizará ahuyentamiento mediante emisión de ruido. Elaboración de instructivo, de forma clara y en un lugar visible, sobre los pasos a seguir en caso de encontrarse con Huillín. Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, donde se presentará la importancia de la protección al Huillín.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro Fotográfico de los sectores Registro Elaboración Instructivo. Registro de asistencia de personal. Registro de presencia de la especie, especificando sector, número de individuos y coordenadas. Registro de ingreso a Centro de Rehabilitación más cercano. Emitir Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez finalizada la etapa de construcción en caso que se haya detectado algún hallazgo</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	<p>Registro fotográfico del área de trabajo, indicando coordenadas respectivamente en caso de haber detectado a algún individuo. Emitir Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez finalizada la etapa de construcción en caso que se haya detectado algún hallazgo.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo V, contingencia ante fauna, del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Hallazgo de Huillín vivo. Se deberá dar aviso inmediatamente al ITO ambiental, el cual tomará registro de la presencia de Huillín en el sector. Se deberá detener las obras en el sector de avistamiento. Quedará estrictamente prohibido, a todo el personal, el contacto físico con individuos de las especies. Asegurar perturbación mínima: <input type="checkbox"/> No gritar <input type="checkbox"/> No correr <input type="checkbox"/> No Realizar movimientos bruscos Evitando que el animal se estrese. Se deberá dejar al individuo alejarse de manera propia y pasiva.</p> <p>El ITO Ambiental deberá asegurar el alejamiento del individuo para poder dar aviso de la reanudación de las obras. Hallazgo de Huillín afectado o muerto. El individuo será trasladado al Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre más cercano. Rehabilitación y Liberación en hábitat natural de él o los individuos rescatados. El centro de rehabilitación deberá dar aviso al ITO Ambiental de la empresa, la cantidad de individuos dados de alta. El centro de rehabilitación dará de alta al individuo afectado el cual será entregado al Servicio Agrícola y Ganadera (SAG) el cual procederá a su liberación. Determina tasas de hallazgos en las zonas de obras del camino. Elaborar informe de cumplimiento una vez finalizadas las obras de roce</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 hrs, de acuerdo a lo señalado en la norma. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Resolución Exenta N° 885/2016 Ministerio del Medio Ambiente</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo V, contingencia ante fauna, del Adenda.

13.- Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.1 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

El detalle de las respuestas efectuadas a las observaciones que resultaron admisibles y pertinentes en el proceso de participación ciudadana se encuentran contenidas en el Anexo de la presente resolución de calificación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

14.- Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 85 del Reglamento del SEIA, con fecha 14 de diciembre de 2017 se dictó la Res. Ex. N° 504 del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, dándose inicio a un proceso de consulta indígena, en virtud de la existencia de alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a población indígena, en consideración a lo señalado en el literal c) del artículo 7 del RSEIA, a saber: "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica". Además, de la circunstancia señalada en el literal d) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, localización (del Proyecto) en o próxima a poblaciones protegida, susceptible de ser afectada, correspondiente a la población indígena de Valle El Frío, que habita el sector y hace uso del paradero de caballares.

Al respecto, cabe señalar que dicho proceso de consulta indígena, desarrollado conforme se especifica en el Capítulo 14 del ICE, finalizó el 17 de diciembre de 2019 conviniéndose un Protocolo de Acuerdo, cuyos acuerdos se resumen continuación y que se encuentran contenidos en los Considerandos respectivos de la presente resolución:

Medidas respecto a los impactos significativos del proyecto:

Nombre de la Medida: Mejoramiento de sitio de resguardo de caballares.
Impacto ambiental asociado: Alteración de lugar de resguardo de caballares.
Elemento del medio ambiente que es objeto de protección: Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Tipo de medida: Compensación.
Objetivo: Compensar la alteración del sitio de resguardo de caballares ubicado en la ribera derecha del río Frío, utilizado por los habitantes de ribera izquierda del río Manso y de Valle El Frío (GHPPI y no GHPPI), mejorando el sitio que utilizan en ribera derecha del río Frío.

Nombre de la Medida: Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión.
Impacto ambiental asociado: Activación de procesos erosivos, Modificación de los atributos estéticos, Artificialidad, Pérdida de atributos biofísicos.
Elemento del medio ambiente que es objeto de protección: Suelo y Valor Paisajístico.
Tipo de medida: Mitigación
Objetivos: 1. Estabilizar, mediante técnicas mecánicas, las laderas y/o taludes que se generaron y se generarán como consecuencia de la construcción del camino, con el fin de alcanzar la estabilidad estructural. Se deberá obtener las siguientes pendientes en taludes según la composición de ellos. - Corte en terreno de cualquier naturaleza (TCN): talud 2:3 (H:V). - Corte en roca: talud 1:6 (H:V) - Terraplenes: talud 3:2 (H:V) - Se tendrá un mayor énfasis en zonas que presentan signos de erosión o cruces de ríos y quebradas. El tipo de estabilización física se implementará dependiendo de las características del talud y/o ladera y el grado de susceptibilidad a procesos erosivos. 2. Evitar la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial, en las zonas específicas del proyecto (según planos adjuntos en Anexo IV de Adenda 1), con lo cual se logrará recuperar la capacidad del suelo como sostenedor de biodiversidad. A su vez, esto permitirá que se recupere la condición natural del Paisaje, incluido el sector del BOT1 que es donde se produce el mayor impacto visual. Para lo anterior se realizarán obras de conservación de suelo y revegetación de laderas y taludes, las cuales se explican más adelante.

Compromisos ambientales voluntarios (CAV) asociados a impactos no significativos sobre el Turismo:

Compromiso Ambiental Voluntario "Mirador".	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Generar sitio destinado a apreciar las vistas escénicas del Paisaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

	Se propone potenciar los atractivos del sector, por medio de un mirador que permita dirigir la atención al paisaje que reúna una panorámica con la menor intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación. Km 8,6. Se propone implementar un mirador turístico con infografía sobre los recursos naturales y atractivos turísticos observables. Incluirá infraestructura de descanso (bancas), barreras de seguridad y de resguardo de lluvia (techumbre), la cual tendrá una materialidad acorde con el entorno, como piedra y madera. Este mirador estará ejecutado al inicio de la etapa de operación del proyecto.	

Compromiso Ambiental Voluntario “Mimetización de obras”	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Disminuir el contraste en color de las faenas del Proyecto que puedan afectar el valor paisajístico. Algunas obras del proyecto implicarán cambios en los atributos estéticos del paisaje. Lo anterior se vería reflejado en la incorporación de nuevos colores, elementos ajenos al paisaje. Será necesario implementar medidas de disminución del contraste entre las instalaciones temporales que son visibles y el paisaje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación. km 3, km 13,3 y km 16,6 (IF1, IF2 e IF3 respectivamente). Se pintarán los cercos de las instalaciones de faenas, utilizando pintura que se asemejará a los tonos cromáticos del entorno (paleta cromática de color verde) y sus características basales originales, de esta manera se reducirá el contraste que ocasionen las obras. El tono cromático a utilizar será tal que permita la mimetización de cercos con el paisaje. La mantención se realizará una vez al año, la cual coincidirá con las actividades de mantenimiento del Proyecto, y estará a cargo del Titular del Proyecto.	

Compromiso Ambiental Voluntario “Generación de señalética e infraestructura de uso público”	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Potenciar el turismo en zonas cercanas al proyecto. Se propone destacar los atractivos del sector, por medio de señalética.
Lugar, forma y oportunidad de implementación. Se propone implementar señalética informativa en los siguientes puntos: • Embarcadero Puerto Maldonado • Sector Puente Cheyre • Cruce Valle El Frío La señalética informativa consiste en: • Una infografía la cual mostrará en un plano los principales atractivos del sector y/o una señalética que indique la dirección hacia el Sendero de Chile y Paso El León. • Una señalética que indique la dirección hacia Valle El Frío. En particular la señalética que se pretenda implementar en bienes nacionales de uso público será previa aprobación por parte de las autoridades competentes.	

Compromiso Ambiental Voluntario “Fondo para desarrollo de actividades turísticas a GHPPI del área de influencia de medio humano”	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Potenciar el turismo en zonas cercanas al proyecto. Se propone potenciar actividades y/o infraestructura turística del sector, por medio un fondo para el desarrollo de las actividades incipientes realizadas por los residentes al interior del área de influencia del proyecto que pertenezcan a un GHPPI.
Lugar, forma y oportunidad de implementación. Sector Río Manso, El Tigre, Valle del Frío y El Stephens. Se trata de un fondo de apoyo para GHPPI con emprendimientos turísticos en el área de influencia del medio humano del proyecto, ascendente a un fondo total de \$15.000.000, distribuido en montos de hasta \$2.142.857.- por GHPPI, el cual será entregado una sola vez y en una sola entrega. Los GHPPI que pueden participar, por cumplir los requisitos de ser GHPPI del área de influencia de medio humano y tener algún emprendimiento asociado al turismo, son las siguientes: Familia Vera Oyarzo del sector El Tigre, Familia Gallardo Ancapichún del sector El Stephens, Familia Gallardo	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Morales del sector El Manso, Familia Gallardo Alvarado del sector El Manso, Familia Hernández Gallardo del sector Valle El Frío, Familia Macías Hernández del sector Valle El Frío, Familia Reyes Ancapichún del sector Valle El Frío.

La comunicación se hará directa y personalmente con cada uno de los involucrados: GHPPI de Valle El Frío, Ribera Izquierda del río Manso, El Tigre y El Stephens (RDE02).

Dentro de los 12 meses siguientes a la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable, los grupos familiares identificados, entregarán al Titular la propuesta valorizada de “Actividad o mejoramiento de desarrollo de su servicio turístico”, la cual será recepcionada a través de la firma de un Acta entre cada grupo familiar y el Titular.

El Titular entregará el fondo de apoyo a cada familia en un plazo máximo de 2 meses una vez recibida la propuesta.

Compromisos ambientales voluntarios asociados a impactos ambientales no significativos de interés del GHPPI consultado:

Compromiso Ambiental Voluntario “Dar libre tránsito por el camino a los vecinos del sector”.	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Dar libre tránsito por el camino, peatonal y a caballo, a los vecinos del sector El Manso, Valle del Frío, El Tigre y El Stephens, sujeto a las condiciones de seguridad que establecerá el Titular durante la fase de construcción. Durante la fase de operación no existirá restricción alguna a la circulación de los vecinos del sector. En reunión sostenida con la comunidad con fecha 28/03/2012 IRLA S.A. se comprometió ante la comunidad de los sectores del Manso, Valle del Frío y el Tigre a autorizar el libre tránsito a todos los vecinos por el camino en construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	
<p>Camino Río Manso, entre el Kilómetro 3,6 y 18,2. El Titular permitirá que los habitantes del sector hagan libre uso del camino, bajo su propia responsabilidad, una vez que las obras sean seguras para el tránsito. A su vez, existe y se mantendrá un acceso para permitir el tránsito de caballos.</p> <p>Para ingresar en vehículo, solicitan la llave del portón al Sr. Luis Olavarría, quien es el vecino que la mantiene en su poder justamente para dar acceso al camino cuando un vecino lo requiere. Esta circunstancia se mantendrá en el futuro, como ha sido hasta ahora.</p>	

Compromiso Ambiental Voluntario “Cercado de predios”	
Objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente	Mejorar las condiciones de seguridad para animales en la fase de construcción. Para la construcción del proyecto existiría un aumento del flujo vehicular sobre el camino (proyecto), que cuenta actualmente con un bajo flujo vehicular. Se plantea el reforzamiento o cercado de la parte de los predios colindantes con el camino, donde existan animales, previa autorización de sus propietarios, con el fin de impedir el tránsito libre de animales hacia el camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	
<p>Esta medida se implementará entre los kilómetros 0 y 10 del proyecto, considerando que es donde existen vecinos aledaños al camino.</p> <p>La medida, se realizará en tramos del camino, frente a las casas y/o predios de los vecinos que colindan con el camino, solo donde se encuentren sus animales y que presente riesgo de acceso directo al camino.</p> <p>Quedan excluidas las zonas de cortes y taludes que conforman límites naturales e impiden el paso de animales entre el camino y la propiedad.</p> <p>A continuación, se detallan los sectores propuestos donde se implementará la medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerco tipo alambre de púas y/o de similares características a las que poseen los predios, previo al inicio de las obras. • Tramos propuestos de manera preliminar: km 2,9 – 3,0; km 3,1 – 3,2; km 4,5 – 4,6; km 5,7 – 6,0; km 9,5 – 9,7; km 9,9 – 10,1. <p>Su implementación se realizará durante los primeros 3 meses de reiniciada la fase de construcción.</p>	

Compromiso Ambiental Voluntario “Implementación de medidas de seguridad y control en el tráfico de vehículos por ruta aledaña a costado izquierdo de río Manso”.	
Objetivo, descripción	Implementar medidas de seguridad para personas, debido al transporte de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

y justificación de la medida correspondiente	personal y materiales asociados a la construcción, entre el kilómetro 0 al 18,2. Para la construcción del proyecto existirá un aumento del flujo vehicular en la ribera izquierda del río Manso, la que cuenta actualmente con un bajo flujo vehicular. Debido a lo anterior, el Titular implementará medidas de seguridad y control, como restringir las velocidades máximas a través de instalación de señalética, registro de accesos y salida de maquinaria pesada
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p> <p>Esta medida se implementará en camino Río Manso, desde kilómetro 0 hasta el 18,2. Se realizará una reunión informativa entre el jefe de seguridad de la obra y la comunidad, al inicio de la ejecución del proyecto, para tratar los temas de seguridad y donde se acuerde la forma de comunicación más expedita y adecuada a la realidad local, para la denuncia y agilidad de la comunicación.</p> <p>El Titular del proyecto exigirá a los proveedores el cumplimiento estricto de la normativa vigente e implementará capacitaciones, medidas de control, puntos de fiscalización, protocolos de seguridad, infracción y castigo. Del mismo modo, se implementará señalética de control de velocidad (30 km/h) cada 4 km a lo largo de todo el trazado, una vez iniciada la fase de construcción del proyecto. A su vez, durante la construcción de las obras de saneamiento, excavación, tronaduras o cualquier otra actividad que interrumpa el tránsito vehicular o implique un riesgo para quienes transiten, se implementará señalética de “hombres trabajando”, “trabajos en la vía” o de similares características, 200 m antes de cada frente de trabajo; se instalarán dos letreros en cada extremo de la obra (sentido sur-norte y norte-sur). Lo anterior será implementado antes de iniciar cada obra y será evaluado y validado en terreno, en conjunto con un Experto en Prevención de Riesgos debidamente calificado.</p>	

15.- Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

16.- Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4 de la presente Resolución.

17.- Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

18.- Que, para que el proyecto “EIA “Camino Río Manso”” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19.- Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20.- Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación de la Región de Los Lagos la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

21.- Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

22.- Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1.- Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO””, de Inversiones y Rentas Los Andes S.A.

2.- Certificar que el proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO”” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3.- Certificar que el proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO”” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 146, 148, 156, 157 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.- Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en el artículo 119 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.- Certificar que el proyecto “EIA “CAMINO RÍO MANSO”” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra b), c), d) y e) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

6.- Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

7.- Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Harry Rolando Jurgensen Caesar
Intendente
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Los Lagos

Mario Alberto Sanhueza Acuña
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental (S)
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Los Lagos

JHS/MSA/CVC

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145586879>

Distribución:

Roberto Hagemann
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos
DOH, Región de Los Lagos
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Cochamó
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional de Pesca, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

CC:

Encargada Participación Ciudadana
Superintendencia del Medio Ambiente
Oficial de Partes de la Región

<COMPROBANTE_FIRMA_NO_BORRAR>