

Califica Ambientalmente el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”

Chillán

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 08 de enero de 2025 y su Adenda Complementaria de 3 de abril de 2025, del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”, presentado por Constructora manzano y asociados limitada con fecha 9 de abril de 2025.

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 de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”.

3°. El Acta reunión Asociación Indígena Chillán Mapu Trafün con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”, 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, y Acta de gestión de Art 86 CI Flor del Canelo.

4°. El Acta N°6 de Comité Técnico Sesión N°2/2025, de fecha 30 de abril de 2025 del Comité Técnico de la Región de Ñuble.

5°. El ICE de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” de 9 de mayo de 2025.

6°. El Acta N°05/2025 de 19 de mayo de 2025 de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”.

8°. 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, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante el RSEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en el Decreto N° 216 de fecha 01 de julio de 2024, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra Delegado Presidencial Región de Ñuble; en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble; en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble, aprobado mediante Resolución Exenta N° 02 de fecha 26 de septiembre de 2018, modificado a través de la Resolución Exenta N°129, de fecha 19 de agosto de 2021; y la Resolución RA 119046/300/2022 del 17 de octubre de 2022, que renueva nombramiento a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble.



CONSIDERANDO:

1°. Que, Constructora manzano y asociados limitada (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Constructora Manzano y Asociados Limitada
Rut	78.564.510-3
Domicilio	Las Margaritas 1925 Huertos Familiares San Pedro de la Paz
Teléfono	56 9 92290574
Nombre representante legal	Cristian Andrés San Martín Acuña
Rut representante legal	15.180.775-5
Domicilio representante legal	Calle Las Margaritas 1925 Huertos Familiares, San Pedro de la Paz
Teléfono representante legal	56 9 92290574
Correo electrónico Titular o representante legal	csanmartin@paumar.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 9 de mayo de 2025, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 19 de mayo de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble acordó calificar favorablemente el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 9 de mayo de 2025, 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 la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Proyecto contempla obras de urbanización y edificación con destino habitacional de un total de 594 viviendas que forman parte del Plan de Emergencia Habitacional del MINVU (PEH) y que busca como objetivo aportar en las metas propuestas en el PEH para la región de Ñuble, que considera la habilitación de 6.557 viviendas entre los años 2022 y 2025, las obras del proyecto se emplazarán en el área urbana de la comuna de Chillán Viejo.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<i>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i> <i>h.1. Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características:</i> <i>h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.</i>
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	USD \$ 33.661.316,000



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Movimientos de tierra a realizarse para la fase constructiva 1 del proyecto.	
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No
		[X]
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No
	[X]	
El proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”, que se somete a evaluación ambiental, corresponde a la modificación de un proyecto existente de tipo inmobiliario sin RCA. De acuerdo a lo anterior, el proyecto inmobiliario existente denominado “San Bartolomé” ubicado avenida San Bartolomé, Comuna de Chillan Viejo, Región de Ñuble. Consiste en un total de 234 viviendas de carácter social de 29.330 m ² , el cual no requirió ingresar al Sistema de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo indicado en la Resolución Exenta N°202216101134 con fecha 11 de agosto del 2022, la cual se adjuntó en el Anexo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental. En efecto, el presente proyecto en evaluación ambiental corresponde a la ampliación de un proyecto inmobiliario (en adelante, “Proyecto existente”), compuesto por 594 viviendas, en una superficie neta de 84,9 hectáreas.		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No
		[X]

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Comuna de Chillán Viejo, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble.
Descripción de la localización	El Proyecto busca contribuir a la solución de la demanda habitacional de la comuna y a los objetivos del Plan de Emergencia Habitacional planteados para la comuna del Ñuble que busca la habilitación de 6.557 viviendas entre los años 2022 y 2025. Por otro lado, la localización del presente Proyecto se justifica dada la natural expansión de la comuna y su creciente demanda habitacional. De esta manera, el Proyecto se emplaza en predios particulares, dentro de los límites urbanos de la comuna de Chillán Viejo, según el Plan Regulador de la comuna de Chillán Viejo vigente N°4505/2012.
Superficie	Se emplazará en una superficie estimada total de 8,5 hectáreas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas geográficas del polígono del área de emplazamiento del proyecto y los proyectos existentes se presentan a continuación:

Tabla. Ubicación Georreferenciada del área del proyecto (proyecto existente).

Vértices Proyecto Existente	UTM Datum WGS84 H18S	
	Norte (m)	Este (m)
A	5941674	755714
B	5941902	755896
C	5941644	755815
D	5941933	755799

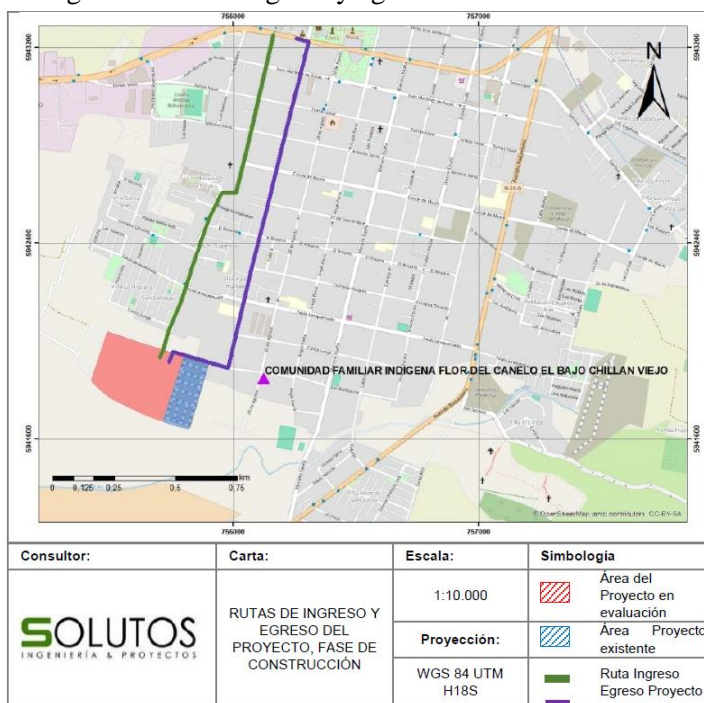
Tabla. Ubicación Georreferenciada del área del proyecto (proyecto en evaluación).

Vértices Proyecto Evaluación	UTM Datum WGS84 H18S	
	Norte (m)	Este (m)
1	5942033	755490
2	5941839	755425
3	5941784	755480
4	5941674	755714
5	5941933	755799

Caminos de acceso

En las figuras a continuación se presentan las principales rutas de acceso que considerará el proyecto durante su fase de construcción y de operación:

Figura. Rutas de ingreso y egreso fase de construcción.



Para la fase de operación a continuación, se detallan las rutas utilizadas por distintos modos de transporte observados en el sector:

i. Rutas de transporte público

Figura. Paradas y Terminales de Transporte Público, área de análisis.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



ii. Rutas Vehiculares

Figura. Distribución Flujos de Ingreso y Egreso Transporte Privado.



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones

- Anexo 02. Planos del Proyecto, de la DIA.
- Anexo 02. Planos y Kmz, de la Adenda.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Oficinas administrativas	En cada una de las instalaciones de faena del proyecto en sus respectivas fases constructivas se habilitará una superficie total de 51,36 m ² que se dividen en 4 sectores de oficinas donde de acuerdo al plano de instalación de faenas que se adjunta en el Anexo 2 de la DIA, se proyecta la habilitación de 4 tipos de oficinas, oficinas generales, oficinas ADO, Oficinas Supervisores, Oficina control de calidad, las cuales contarán con mobiliario tal como sillas, mesas, estantes, repisas, etc. necesarios para el desarrollo de las labores de administración.
Bodegas para materiales e insumos	Se habilitarán bodegas para el almacenamiento de insumos y materiales de construcción.
Bodega de almacenamiento	Se habilitará una bodega para almacenar residuos peligrosos (RESPEL), tales como envases y restos de lubricantes y adhesivos; envases de aerosoles;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

temporal de residuos peligrosos	envases de pinturas y barnices; envases de silicona; trapos y brochas; cartuchos de tintas y cartridges. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como residuos peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N° 148/03, artículos 10, 25 y 28, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.
Comedor	Se habilitará un sector de comedor de 177 m ² , en cada una de las IF de las fases constructivas del proyecto, que contará con mobiliario para atender a los trabajadores tales como, mesas con cubierta lavable, sillas, refrigerador, lavaplatos, microondas, etc., para la alimentación diaria; colación y almuerzo de todo el personal de faenas en horarios establecidos dentro del recinto.
Sala de Reuniones	Se habilitará una sala de reunión de 20,73 m ²
Vestidores, baños y duchas varones	Se habilitarán 53 m ² de baños y camarines, para varones.
Baños y duchas Damas	Se habilitarán 3 unidades de baños y ducha para damas dentro de la obra en cada una de las instalaciones de faenas que se consideran para las fases constructivas del proyecto baños y camarines.
Baños químicos en los frentes de trabajo	Para la fase de construcción se hará uso del servicio de baños químicos, el cual será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. El número de baños estará de acuerdo al número de trabajadores por fase, dando cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S 594/1999 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento que establece la distancia mínima del área de trabajo.
Bodegas de subcontratista	En cada una de las instalaciones de faenas del proyecto se habilitará un total de 80 m ² de superficie de bodegas para contratistas que se dividirán en 14 bodegas en total, de acuerdo al plano de instalación de faenas adjunto en el Anexo 2 de la DIA.
Bodega de mantención	Bodega de 12,84 m ² donde se realizarán labores de mantención menores a equipos y maquinaria.
Agua potable y alcantarillado	La obra cuenta con un contrato ATO suscrito con Essbio S.A. mediante el certificado N°336/1621 adjunto en el Anexo 3 de la DIA, que abarca las 828 viviendas correspondientes al total del proyecto existente más el proyecto en evaluación. a la fecha, se han recibido los certificados de factibilidad correspondientes al proyecto existente que considera 234 unidades habitacionales y a la fase constructiva 1 que considera 234 unidades adicionales del proyecto en evaluación, estos certificados se adjuntan en el Anexo 3 de DIA. Por lo tanto, durante de la presente evaluación ambiental del proyecto se presentarán las factibilidades correspondientes a la fase constructiva 2 y fase constructiva 3 que se encuentran en desarrollo para las 360 unidades habitacionales que se consideran en estas respectivas fases. A partir de lo anterior, el agua potable para la instalación de faenas de la fase constructiva 1 será suministrada por la empresa Essbio S.A. de acuerdo al certificado de factibilidad DNC 202301002809 con fecha 8 de mayo de 2023, mientras que para las fases constructivas 2 y fase constructiva 3 las respectivas factibilidades se encuentran en desarrollo.
Área de acopio de residuos no peligrosos	Esta área de acopio de materiales, corresponderá a un área destinada al acopio de materiales residuos no peligrosos en bateas metálicas y material de escarpe y excavaciones, y se encontrarán delimitados y debidamente señalizados, de acuerdo al plano de instalación de faenas adjunto en el Anexo 2 de la DIA, esta área de acopio tendrá una superficie de 150 m ² en cada una de las 3 instalaciones de faenas que se habilitarán durante las 3 fases de construcción del proyecto en evaluación. Es preciso señalar, que aquellos materiales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	reutilizables serán utilizados dentro de la obra o enviados a empresas recolectoras correspondientes, y el material de escarpe y excavaciones será utilizado paulatinamente como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones.
Suministro eléctrico	El servicio de energía eléctrica será suministrado mediante un empalme provisorio durante la fase de construcción, para abastecer la instalación de faenas y mientras se gestione y concrete la conexión definitiva por parte de la empresa CGE Distribución S.A. La correspondiente factibilidad eléctrica se adjunta en el Anexo 3 de la DIA.
Suministro de combustible	En cuanto al suministro de combustible para vehículos y maquinarias, éstos se abastecerán a través de estaciones de servicios cercanas al emplazamiento del Proyecto.
Construcción e instalación de faenas	La instalación de faenas consiste principalmente en la habilitación recintos de construcción liviana o contenedores reacondicionados para; portería, duchas, baños, vestidores, comedor. Oficinas, taller, bodega, bodega de combustibles, acopio de tuberías, almacenamiento de residuos y sustancias peligrosas, descarga de camiones, acopio de material, estacionamiento, almacenamiento de residuos domiciliarios, almacenamiento de residuos peligrosos, radier para lavado de ruedas y estacionamientos.
Preparación terreno	Las acciones contempladas corresponden a la limpieza del predio, despeje y retiro de la cobertura vegetal (escarpe), excavaciones, nivelación del suelo y movimientos de tierra en general. Finalmente, se realizará la definición de trazados y niveles para calles, lotes, áreas verdes, equipamientos y viviendas.
Construcción viviendas y urbanización	El proyecto se estima ejecutar en 54 meses, el cual contempla la construcción de la fase constructiva. El avance de la urbanización será acorde a la construcción de las fases constructivas, hasta el desarrollo total del proyecto. Los elementos de diseño urbano corresponden a: agua potable y alcantarillado, suministro eléctrico, proyecto de aguas lluvias, proyecto de pavimentación, local comercial, habilitación de áreas verdes y entrega de zonas de equipamiento municipal.
Recursos naturales renovables	No se contempla la extracción de recursos naturales renovables, para satisfacer las necesidades del Proyecto en la fase de construcción de este.
Suministros básicos	<p><u>Agua potable:</u> El agua potable para la instalación de faenas de la fase constructiva 1 será suministrada por la empresa Essbio S.A. de acuerdo al certificado de factibilidad DNC 202301002809 con fecha 8 de mayo de 2023, mientras que para las fases constructivas 2 y fase constructiva 3 las respectivas factibilidades se encuentran en desarrollo. Para todas las fases constructivas del proyecto se considerará durante la fase de construcción del proyecto durante el periodo en que se realicen las obras de conexión a las redes de Essbio S.A. el uso de agua potable envasada suministrada por una empresa autorizada. Finalmente, en todo momento durante el desarrollo del proyecto se dará cumplimiento a la normativa aplicable correspondiente al D.S N° 594/99 MINSAL, en sus artículos 13, 14 y 15.</p> <p><u>Servicios higiénicos:</u> Para la fase de construcción se hará uso del servicio de baños químicos, el cual será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. El número de baños estará de acuerdo al número de trabajadores por fase, dando cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S 594/1999 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento que establece la distancia mínima del área de trabajo.</p> <p><u>Electricidad</u> El abastecimiento de electricidad se efectuará mediante la conexión a la red pública, dado que el Proyecto cuenta con las factibilidades de suministro eléctrico emitido por la CGE Distribución S.A.</p> <p><u>Alimentación</u> La alimentación de los trabajadores, durante la fase de construcción será proporcionada por ellos mismos, donde se habilitará un sector de comedor de 177 m², en cada una de las IF de las fases constructivas</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>del proyecto, que contará con mobiliario para atender a los trabajadores tales como, mesas con cubierta lavable, sillas, refrigerador, lavaplatos, microondas, etc., para la alimentación diaria; colación y almuerzo de todo el personal de faenas en horarios establecidos dentro del recinto.</p> <p><u>Transporte</u> Los trabajadores que participarán de las fases de construcción se trasladarán hacia la faena en locomoción colectiva o vehículos particulares, tal como estimen conveniente.</p>																																																												
Emisiones efluentes y	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u></p> <p>En Anexo 15.1 de la Adenda se presentó un informe de emisiones atmosféricas, se consideraron las 3 fases constructivas del proyecto en evaluación, además de las emisiones asociadas a la operación del proyecto existente y de todo el proyecto en sinergia considerando para las emisiones de la fase de operación las 838 viviendas que componen a ambos proyectos.</p> <p>A partir de las estimaciones de las emisiones atmosféricas generadas para la fase de construcción, fue posible concluir que se generarán emisiones fugitivas de material particulado y gases de combustión, principalmente polvo resuspendido por las actividades de preparación del terreno (escarpes), excavación y debido al tránsito de vehículos pesados dentro del recinto durante el desarrollo del proyecto, los resultados se resumen en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="483 984 1380 1333"> <thead> <tr> <th>Emisiones Por año</th> <th>MP₁₀ (ton/año)</th> <th>MP_{2.5} (ton/año)</th> <th>N O_x (ton/año)</th> <th>SO₂ (ton/año)</th> <th>CO (ton/año)</th> <th>NH₃ (ton/año)</th> <th>COV (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 1</td> <td>0,133</td> <td>0,030</td> <td>0,021</td> <td>3,E-04</td> <td>0,223</td> <td>0,006</td> <td>0,010</td> </tr> <tr> <td>Año 2</td> <td>0,143</td> <td>0,032</td> <td>0,023</td> <td>4,E-04</td> <td>0,250</td> <td>1,E-04</td> <td>0,011</td> </tr> <tr> <td>Año 3</td> <td>0,093</td> <td>0,025</td> <td>0,025</td> <td>5,E-04</td> <td>0,331</td> <td>1,E-04</td> <td>0,017</td> </tr> <tr> <td>Año 4</td> <td>0,120</td> <td>0,027</td> <td>0,019</td> <td>4,E-04</td> <td>0,248</td> <td>8,E-05</td> <td>0,010</td> </tr> <tr> <td>Año 5</td> <td>0,035</td> <td>0,010</td> <td>0,011</td> <td>2,E-04</td> <td>0,164</td> <td>6,E-05</td> <td>0,008</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 55. Resumen emisiones atmosféricas por año de construcción, Anexo 15.1 de la Adenda.</i></p> <p>A pesar de que las emisiones generadas durante la fase de construcción del proyecto no son significativas, se debe tener en cuenta que se debe a la aplicación de medidas de control y mitigación para minimizar las emisiones:</p> <table border="1" data-bbox="483 1532 1380 2230"> <thead> <tr> <th>Medida de control</th> <th>Descripción</th> <th>Indicador que acredita su ejecución (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revisión técnica al día:</td> <td>Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.</td> <td>Se llevará un registro de las revisiones técnicas de todas las maquinarias y vehículos operativos.</td> </tr> <tr> <td>Mantenciones</td> <td>Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.</td> <td>Se llevará un registro de las mantenciones realizadas en vehículos y maquinarias.</td> </tr> <tr> <td>Encarpado de camiones</td> <td>Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.</td> <td>El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.</td> </tr> </tbody> </table>	Emisiones Por año	MP ₁₀ (ton/año)	MP _{2.5} (ton/año)	N O _x (ton/año)	SO ₂ (ton/año)	CO (ton/año)	NH ₃ (ton/año)	COV (ton/año)	Año 1	0,133	0,030	0,021	3,E-04	0,223	0,006	0,010	Año 2	0,143	0,032	0,023	4,E-04	0,250	1,E-04	0,011	Año 3	0,093	0,025	0,025	5,E-04	0,331	1,E-04	0,017	Año 4	0,120	0,027	0,019	4,E-04	0,248	8,E-05	0,010	Año 5	0,035	0,010	0,011	2,E-04	0,164	6,E-05	0,008	Medida de control	Descripción	Indicador que acredita su ejecución (*)	Revisión técnica al día:	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.	Se llevará un registro de las revisiones técnicas de todas las maquinarias y vehículos operativos.	Mantenciones	Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.	Se llevará un registro de las mantenciones realizadas en vehículos y maquinarias.	Encarpado de camiones	Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.
Emisiones Por año	MP ₁₀ (ton/año)	MP _{2.5} (ton/año)	N O _x (ton/año)	SO ₂ (ton/año)	CO (ton/año)	NH ₃ (ton/año)	COV (ton/año)																																																						
Año 1	0,133	0,030	0,021	3,E-04	0,223	0,006	0,010																																																						
Año 2	0,143	0,032	0,023	4,E-04	0,250	1,E-04	0,011																																																						
Año 3	0,093	0,025	0,025	5,E-04	0,331	1,E-04	0,017																																																						
Año 4	0,120	0,027	0,019	4,E-04	0,248	8,E-05	0,010																																																						
Año 5	0,035	0,010	0,011	2,E-04	0,164	6,E-05	0,008																																																						
Medida de control	Descripción	Indicador que acredita su ejecución (*)																																																											
Revisión técnica al día:	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.	Se llevará un registro de las revisiones técnicas de todas las maquinarias y vehículos operativos.																																																											
Mantenciones	Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.	Se llevará un registro de las mantenciones realizadas en vehículos y maquinarias.																																																											
Encarpado de camiones	Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.																																																											



Límite de velocidad	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.
Humectación	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación y fuente de agua, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.
Supresor de polvo	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la aplicación de supresor de polvo, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.

(*) Se llevará el registro de cada indicador de cumplimiento, el cual podrá ser consultado en la oficina de la faena.

Fuente: Tabla 56. Medidas de control y mitigación para emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción del proyecto, junto con indicador que acredita su cumplimiento, Anexo 15.1 de la Adenda.

Aguas servidas: Los residuos líquidos que se generarán corresponden a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos. Respecto de las aguas servidas generadas en la fase de construcción, se estima una generación de 12.000 L/día de aguas servidas considerando una generación de aproximada de 100 Litros de aguas servidas al día por cada trabajador y una mano de obra máxima de 120 trabajadores, lo cual en primera instancia será gestionado mediante una empresa que cuente con debida autorización sanitaria, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles. Cabe señalar que lo anterior ocurrirá durante el periodo que tarde en materializarse la conexión de la instalación de faenas al empalme de la empresa sanitaria Nuevosur, de acuerdo con el ATO suscrito con Essbio S.A. mediante el certificado N°336/1621 adjunto en el Anexo 3 de la DIA.

Una vez sea realizada la conexión se mantendrán los baños y duchas en contenedores habitados para ello, cuyas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado.

Ruido: En Anexo 8 de la Adenda, se presentó el informe de ruido y vibraciones, Las actividades de la fase de construcción consisten principalmente en preparación del terreno mediante la limpieza por escarpe, la instalación de faena, trazado de las obras, nivelación y excavaciones para fundaciones, construcción de edificios y obras complementarias, ejecución de obras de urbanización (agua potable, alcantarillado, pavimentación y conexión eléctrica) y finalmente la recepción municipal.

Las actividades de la fase de construcción consisten principalmente en preparación del terreno mediante la limpieza por escarpe, la instalación de faena, trazado de las obras, nivelación y excavaciones para fundaciones, construcción de edificios y obras complementarias, ejecución de obras de urbanización (agua potable, alcantarillado, pavimentación y conexión eléctrica) y finalmente la recepción municipal.



Fase Constructiva	Cronograma														
Existente	2022	2023											2024		
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
1	2024						2025								
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2025	2026											2027		
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
3	2027														
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8

Fuente: Tabla 14. Cronograma general de la fase de construcción, Anexo 8 de la Adenda.

Los niveles de ruido por fuente involucradas en la etapa de construcción se presentan a continuación:

Movimiento de Tierra

Referencia	Fuente emisora	Altura [m]	Cant.	Lw dB(A)
Tabla D.7 / Ref. N°81	Camión tolva	1,5	1	96
Tabla D.3 / Ref. N°108	Excavadora		1	97
Tabla D.3 / Ref. N°2	Cargador Frontal		1	101
Tabla C.5 / Ref. N°27	Rodillo vibrador		1	98
Nivel Total por Cada Frente a nivel de suelo				105
Total equipos por frente de trabajo			4	-

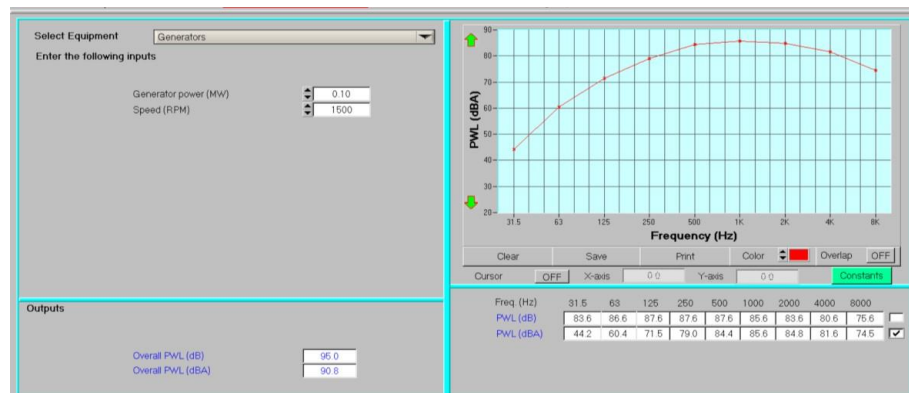
Fuente: Tabla 15. Niveles de ruido, para fuentes emisoras involucradas en las actividades de movimiento de tierra, Anexo 8 de la Adenda.

Obra gruesa y terminaciones

Referencia	Fuente emisora	Altura [m]	Cant.	Lw dB(A)
Tabla D.7 / Ref. N°81	Camión 3/4	1,5	1	96
Tabla D.6 / Ref. N°33	Camión mixer		1	96
Nivel Total por Cada Frente a nivel de suelo				99
Total equipos por frente de trabajo			2	-

Fuente: Tabla 16. Niveles de ruido, para fuentes emisoras involucradas en las actividades de obra gruesa y terminaciones, Anexo 8 de la Adenda.

Grúa torre – Obra gruesa



Fuente: Figura 4. Ficha para generador eléctrico, Anexo 8 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Referencia	Fuente emisora	Altura [m]	Cant.	Lw dB(A)																												
Software ENC	Generador grúa	1.5	1	91																												
Nivel Total por Cada Frente a nivel de suelo				91																												
Total equipos por frente de trabajo			1	-																												
<p><i>Fuente Tabla 17. Niveles de ruido, para fuentes emisoras involucradas en las actividades de obra gruesa y terminaciones, Anexo 8 de la Adenda.</i></p> <p><u>Humectación de caminos</u></p>																																
Referencia	Fuente emisora	Nivel de presión sonora por banda @ 10m, Hz								LEQ dB(A) @10m																						
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k																							
Tabla C.4/N°89	Camión aljibe	81	82	67	72	71	74	73	66	79																						
Total de equipos por frente									1																							
Altura de frente [m]									1.5																							
<p><i>Fuente: Tabla 18. Nivel de ruido para fuentes emisoras en las actividades de construcción para humectación. Elaboración propia en base a norma BS 5228-1:2009, Anexo 8 de la Adenda.</i></p> <p>La proyección de los niveles asociados al proyecto se realizó considerando la peor condición de trabajo en ambas etapas definidas, acorde a la normativa ISO 9613, en base al software de modelación CadnaA.</p> <p>De acuerdo con las proyecciones realizadas, se prevé superación de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del proyecto, para receptores existentes y referenciales asociados a fases entregadas bajo la influencia de la fase en construcción (PA a PC). Debido a esta condición se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se realizará dentro de los límites horarios para dicho periodo.</p> <p>Se considera un margen de error de +3 dB, según la norma de cálculo, para determinar la necesidad de implementar medidas de control de ruido.</p> <p>Se consideran las siguientes Medidas de control de ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Barrera acústica perimetral. Dimensiones de la solución propuesta: <table border="1"> <thead> <tr> <th>FASE CONSTRUCTIVA</th> <th>BARRERA</th> <th>ALTURA [M]</th> <th>EXTENSION [M]</th> <th>COMPOSICION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existente</td> <td>B1</td> <td>2.5</td> <td>196</td> <td rowspan="4"> <ul style="list-style-type: none"> Panel de OSB 15mm Material absorbente 50% Malla para protección o mayor densidad Tratamiento impermeable Soportes anti-viento </td> </tr> <tr> <td>FC 1</td> <td>B2</td> <td>2.5</td> <td>376</td> </tr> <tr> <td>FC 2</td> <td>B3</td> <td>2.5</td> <td>294</td> </tr> <tr> <td>FC 3</td> <td>B3</td> <td>2.5</td> <td>251</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Descarga de residuos de construcción <p>Buenas Prácticas en Faenas de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas, esta condición genera un alto nivel de ruido y es la que mayor molestia puede ocasionar en los receptores afectados. Prohibir la utilización de bocinas en las proximidades e interior del sector de emplazamiento de la actividad, excepto en caso necesario. Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto. Realizar mantenimiento de los caminos interiores y caminos de accesos. Evitar la generación de ruidos de corta duración provocados por la operación de maquinaria o equipos. 											FASE CONSTRUCTIVA	BARRERA	ALTURA [M]	EXTENSION [M]	COMPOSICION	Existente	B1	2.5	196	<ul style="list-style-type: none"> Panel de OSB 15mm Material absorbente 50% Malla para protección o mayor densidad Tratamiento impermeable Soportes anti-viento 	FC 1	B2	2.5	376	FC 2	B3	2.5	294	FC 3	B3	2.5	251
FASE CONSTRUCTIVA	BARRERA	ALTURA [M]	EXTENSION [M]	COMPOSICION																												
Existente	B1	2.5	196	<ul style="list-style-type: none"> Panel de OSB 15mm Material absorbente 50% Malla para protección o mayor densidad Tratamiento impermeable Soportes anti-viento 																												
FC 1	B2	2.5	376																													
FC 2	B3	2.5	294																													
FC 3	B3	2.5	251																													



- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra.

Buenas Prácticas frente a la Comunidad:

- Se debe mantener informada a la comunidad de horarios y faenas a realizar en la obra, esto con el fin de reducir la molestia producto de los ruidos que se generan.
- Se debe informar a la comunidad en cuanto a las faenas ruidosas a desarrollar y los plazos de duración que estos tendrán, procurando mantener el control de las emisiones al interior de la faena.
- Se debe mantener un canal de comunicación con la comunidad, el cual deberá estar disponible a la vista en obra, indicando datos de contacto del personal a cargo para consultas o reclamos.

En la Tabla siguiente se presenta la evaluación de los niveles de ruido proyectados, considerando las medidas de control presentadas:

Punto	Fase de construcción dB(A)				Máximo D.S. N°38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	34	35	38	41	54	NO	NO	NO	NO
P2	41	38	48	52	65	NO	NO	NO	NO
P3	45	43	55	53	65	NO	NO	NO	NO
P4	54	62	62	48	65	NO	NO	NO	NO
P5	61	43	41	38	65	NO	NO	NO	NO
P6	51	32	31	31	65	NO	NO	NO	NO
PA	-	62	30	24	65	-	NO	NO	NO
PB	-	-	56	32	65	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	60	65	-	-	-	NO

Fuente: Tabla 35. Evaluación de los niveles de ruido proyectados para la Fase de Construcción, en Jornada Diurna, con medidas de control, Anexo 8 de la Adenda.

Vibraciones

Las medidas de control para la vibración de la construcción requieren considerar la ubicación y los procesos de la faena a desarrollar, de la siguiente manera:

MCV 1: Consideraciones de diseño del proyecto:

- ✓ Dirigir los camiones y maquinaria pesada lejos de sectores residenciales sensibles. Seleccionar lugares con la menor cantidad de hogares si no hay alternativas disponibles.
- ✓ Opere el equipo de movimiento de tierra en el lote de construcción lo más lejos posible de sitios sensibles a la vibración.

MCV 2: Secuencia de operaciones:

- ✓ Evitar faenas simultáneas de movimiento de tierra e impacto en el suelo, para que no ocurra en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser menor cuando cada fuente de vibración funciona por



separado.

MCV 3: Métodos alternativos de construcción:

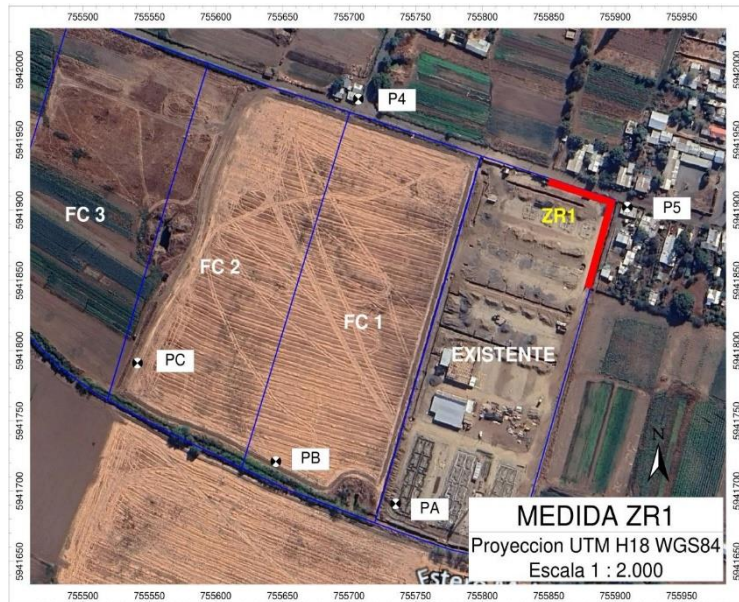
- ✓ Preferir métodos de construcción que no impliquen impacto sobre el suelo. Por ejemplo, retirar paneles de suelo en vez de usar martillos neumáticos para su demolición.
- ✓ Evitar rodillos vibratorios cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de maquinaria de menor emisión de vibraciones como placas compactadoras, con niveles de vibración no superior a 72 VdB a 20 metros.
- ✓ Evitar maquinaria pesada generadora de vibración cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de equipos o métodos constructivos que no generen vibración sobre el suelo o bien que generen niveles de vibración mínimos.

MCV 4: Control de vibración mediante la delimitación de una zona de restricción (ZR).

- ✓ Se recomienda la implementación de una zona de restricción en relación a la ubicación de los receptores afectados con superación normativa, dicha solución busca generar un área dentro del cual se restringe la circulación de maquinaria pesada al interior del predio, alejando las fuentes de vibración de los receptores afectados. El criterio aplicado, considera una zona dentro de la cual es recomendable evitar el uso de equipos generadores de vibración sobre el suelo, con lo cual se genera un distanciamiento hacia los receptores afectados con superación normativa.
- ✓ La zona de seguridad deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para asegurar su correcta operación.
- ✓ El radio de seguridad debe considerar una distancia mínima de 5 metros desde el límite de la fase constructiva, en dirección a los receptores afectados con superación normativa, con lo cual se alejan las fuentes de vibración, según el área indicada.
- ✓ Considerar que la medida se hace necesaria ante la eventual habitación del sector indicado en imágenes, procurando una distancia mínima de 15 metros entre la fuente de vibración y el receptor habitado más cercano.
- ✓ En caso que las actividades a desarrollar, hagan necesaria la circulación de maquinaria pesada al interior de la zona de seguridad estimada, se deberá implementar un Plan de Control de Vibración, el cual se detalla más adelante.

A continuación, se indica en imágenes la ubicación de la zona de seguridad (zona roja):

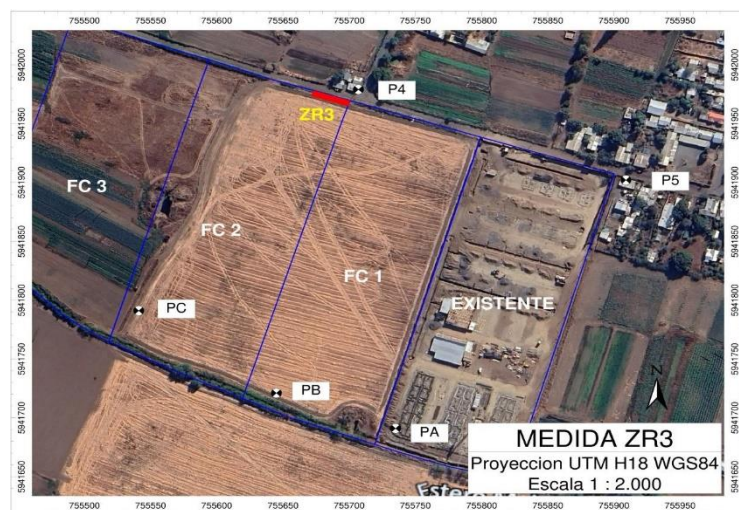




Fuente: Figura 26. Ubicación de zona de restricción, ZR1, Anexo 8 de la Adenda.



Fuente: Figura 27. Ubicación de zona de restricción, ZR2, Anexo 8 de la Adenda.



Fuente: Figura 28. Ubicación de zona de restricción, ZR3, Anexo 8 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fase constructiva	Vértice	Coordenadas georreferenciadas UTM WGS84 H18		Distancia al perímetro
		Este	Norte	
Existente	1	755850,71	5941922,64	5 m
	2	755900,15	5941907,11	
	3	755881,97	5941843,93	
	4	755876,8	5941845,42	
	5	755893,87	5941903,94	
	6	755849,18	5941917,75	
FC 1	1	755700,64	5941969,57	5 m
	2	755799,47	5941938,5	
	3	755719,44	5941677,36	
	4	755714,61	5941678,84	
	5	755793,22	5941935,19	
	6	755699,06	5941964,8	
FC 2	1	755594,34	5942004,33	5 m
	2	755518,52	5941764,93	
	3	755513,9	5941767,14	
	4	755589,46	5942005,87	

Fuente: Tabla 36. Ubicación de la solución propuesta, Anexo 8 de la Adenda.

Considerando la situación descrita, a continuación, se presenta el escenario considerando la implementación de las medidas de control a la Fase de construcción del proyecto. En la proyección se incorpora la zona de seguridad.

Punto	Fase de construcción VdB				Criterio Categoría a 2 VdB	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	24	26	29	32	75	NO	NO	NO	NO
P2	31	35	40	45	75	NO	NO	NO	NO
P3	37	43	50	50	75	NO	NO	NO	NO
P4	48	71	71	47	75	NO	NO	NO	NO
P5	73	46	38	33	75	NO	NO	NO	NO
P6	52	41	58	30	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	71	35	38	75	-	NO	NO	NO
PB	-	-	67	44	75	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	73	75	-	-	-	NO

Fuente: Tabla 37. Evaluación de los niveles de vibración proyectados [VdB] para la Fase de Construcción, Anexo 8 de la Adenda.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Cantidad: Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por el personal durante la fase de construcción del proyecto, se estima que alcanzará un promedio de 8,712 m³/año, dado que se estima un máximo de 120 trabajadores y una generación aproximada de 0,0033 m³/día*trabajador (0,5 kg/día*trabajador) de residuos domiciliarios



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Manejo: Estos residuos serán dispuestos en contenedores con tapa claramente identificados dispuestos los sectores de la obra y en la instalación de faenas. Los residuos serán retirados según programa municipal.

Transporte: Los residuos serán retirados por los camiones de recolección de basura municipal.

Disposición final: Los residuos serán trasladados para su disposición final en un relleno sanitario autorizado, según programa municipal.

Residuos sólidos de construcción

Cantidad: Los residuos sólidos no peligrosos a generar en la fase de construcción corresponden principalmente al material excedente producto de la preparación del terreno, tal como escarpe, así como también restos de metales, madera, papel y cartón, plásticos y escombros.

Manejo: El material de escarpe será utilizado como relleno para las áreas verdes, emparejar sitios y veredones, el resto de los materiales serán depositados en zona de acopio transitorio en la instalación de faenas, por un periodo máximo de 1 mes, luego como excedentes de la construcción serán enviados a un sitio de disposición autorizado.

Transporte: El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire.

Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente	Volumen (m³/mes)	Cantidad (kg/mes)		
No peligrosos	Restos de metales (armaduras de acero, estructuras metálicas, perfiles para montar yeso cartón, paneles de encofrado en mal estado)	0,01	6,8	Área de acopio temporal de residuos no peligrosos en la instalación de faenas.	Retiro y transporte una vez por mes a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Madera (restos de cortes o dimensionado, de encofrados y pallets de madera).	0,01	2,65		
	Papel y cartón (sacos de cemento, de yeso y de arena y cal, y cajas de cartón)	0,04	3,1		
	Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, conductos, marcos de ventana)	0,01	0,53		
	Escombros (ladrillos, cerámicas, azulejos, hormigón, mortero endurecido y producto del lavado de ruedas)	5,26	841,1		
	Escarpe y excavaciones	314,8	31474		
				Relleno en áreas verdes, desniveles existentes, emparejar sitios y veredones.	

Residuos peligrosos

Cantidad: Los residuos peligrosos a generar en fase de construcción consisten principalmente en: envases y restos de aceites, lubricantes y adhesivos; tambores metálicos y plásticos contaminados; envases de aerosoles; restos de pinturas y barnices y tintetas; siliconas y otros productos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

de sellado; tubos fluorescentes; pilas y baterías en desuso; trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados; toners y cartridges:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/año)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	5,82	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Envases de aerosoles	5,09	A4070	Inflamabilidad		
Envases de pinturas y barnices	23,28	A4070	Inflamabilidad		
Envases de siliconas y otros productos de sellado	7,27	A3050	Inflamabilidad		
Trapos, huaipes, brochas, overoles y otros contaminados	8,00	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	1,09	A4070	Inflamabilidad		
Total	50,55				

Manejo: Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa hermética, debidamente rotulados al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, cuyas características constructivas se indican en el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (adjunto en el Anexo 7 de la Adenda). Estos residuos serán manejados según lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S N° 148/2003. Estos residuos permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses.

Transporte: El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad, contratadas por el titular. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.

Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Sección 4.6.

Manejo: Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa hermética, debidamente rotulados al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, cuyas características constructivas se indican en el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (adjunto en el Anexo 7 de la Adenda). Estos residuos serán manejados según lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S N° 148/2003. Estos residuos permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses.

Transporte: El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad, contratadas por el titular. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.

Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Viviendas

El Proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” consiste en la habilitación de 594 viviendas de carácter social emplazadas en un terreno de 8,5 ha. Se contemplan 6 modelos de vivienda; En Anexo 5 de la DIA, se adjuntan las planimetrías y especificaciones técnicas de las viviendas de acuerdo a sus diferentes tipologías.

Proyectos de urbanización

La urbanización corresponde a la construcción de infraestructura básica para el desarrollo del Proyecto, conforme al artículo 138 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Se cumplirán las exigencias de la OGUC respecto a la conectividad con las redes viales adyacentes, superficies para equipamientos y áreas verdes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Estacionamientos	Se contempla un total de 454 estacionamientos para el presente proyecto en evaluación ambiental.
Áreas verdes	El Proyecto considera una superficie total de 6.995,27 m ² de áreas verdes y una superficie total de 2.395,5 m ² de equipamiento. Las ubicaciones se estas zonas, se encuentran en Plano de loteo adjunto en el Anexo 2 de la DIA.
Administración y entrega de viviendas	El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de la totalidad de las viviendas de la fase constructiva, una vez obtenida la recepción final.
Actividades de mantenimiento de áreas verdes	Será realizado por el titular, mientras se obtenga la recepción municipal del Proyecto, posteriormente la mantención será realizada por el organismo municipal competente.
Recursos naturales renovables	No se contemplan Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.
Suministros básicos	<p><u>Agua potable y alcantarillado</u> Se habilitará la conexión de las viviendas del proyecto a la red de la empresa sanitaria Essbio S.A. de acuerdo al ATO presentado mediante certificado N°336/1621 adjunto en el Anexo 3 de la DIA, hasta el momento, se cuenta con los certificados de factibilidad sanitaria correspondientes al proyecto existente y del proyecto en evaluación para la FC 1 correspondientes al DNC 202201004674 con fecha 18 de agosto de mediante y al certificado DNC 202301002809 con fecha 8 de mayo de 2023 respectivamente, documentos que se encuentran en el Anexo 3 de la DIA.</p> <p>Mientras que para las fases 2 y 3 del proyecto en evaluación se cuenta con un ATO en trámite N°336/1621.</p> <p><u>Electricidad</u> El proyecto cuenta con factibilidad emitida por la empresa CGE de acuerdo al documento que se adjunta en el Anexo 3 de la DIA.</p>
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas</u> En Anexo 15.1 de la Adenda se presentó un informe de emisiones atmosféricas, las actividades que generarán emisiones atmosféricas en la fase de operación corresponderán al tránsito de vehículos, pertenecientes a los futuros propietarios de las viviendas, y al sistema de calefacción domiciliaria. La estimación de las emisiones se realizó considerando el peor escenario, el cual consiste en que los propietarios de las viviendas las cuales se dividen entre departamentos y casas, donde se consideró para el cálculo emisión atmosférica asociada a la calefacción domiciliaria, que las futuras casas del proyecto harán uso de estufas a leña mientras que para los departamentos se considerarán estufas a kerosene.</p> <p>Se consideraron las emisiones atmosféricas producto de la calefacción domiciliaria, bajo el uso de calefacción mediante estufas a leña para las viviendas del Proyecto existente y fase constructiva 1 como peor condición, calefacción eléctrica mediante la implementación de Split Muro Inverter y calefactores Convector modelo Maqui, para las fases constructivas 2 y 3, vivienda las cuales estarán sujetas a construcción sustentable de acuerdo a lo establecido por la Resolución 325/2024 del MINVU y estufas a kerosene preinstaladas por el Proyecto para los departamentos.</p> <p>Las emisiones generadas para la fase de operación se calcularon a partir de la demanda energética anual de cada vivienda o departamento determinadas a partir del informe de Demanda energética del proyecto Existente, que definió las demandas energéticas del proyecto existente el cual considera las mismas tipologías del proyecto en evaluación, se debe indicar que si bien en dicho informe adjunto en el Anexo 15 de la Adenda.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Luego en base a la demanda energética de cada tipología de vivienda y departamento, es que se debe determinar el nivel de actividad relacionado a la calefacción domiciliaria, esto fue determinado en base a la demanda energética de cada tipo de vivienda y departamento, considerando además el tiempo de utilización de los tipos de estufa considerados para las viviendas y los departamentos, al respecto como fue mencionado anteriormente, se consideró la peor condición correspondiente a que para las viviendas se consideró el uso de estufa a leña y para los departamentos el uso de estufa a kerosene.

De acuerdo a la metodología presentada de demanda energética por tipología de viviendas y nivel de actividad (consumo de combustible de acuerdo al sistema de calefacción utilizado por vivienda y por departamento), se calculó la tasa de emisión de contaminantes atmosféricos producto de la fase de operación del proyecto en toneladas al año, la cual es presentada a continuación:

Actividad	MP ₁₀ ton/año	MP _{2.5} ton/año	NO _x ton/año	SO ₂ ton/año	CO ton/año	NH ₃ ton/año	COV ton/año
Año 1	0,408	0,350	0,224	0,201	8,570	0,002	1,750
Año 2	0,407	0,351	0,224	0,201	8,570	0,002	1,750
Año 3	0,815	0,700	0,449	0,402	17,140	0,003	3,500
Año 4	0,878	0,715	0,457	0,402	17,221	0,005	3,508
Año 5	0,879	0,716	0,466	0,539	17,225	0,005	3,508
Año 6	0,928	0,729	0,477	0,602	17,290	0,006	3,600

Fuente: Tabla 58. Resumen emisiones atmosféricas por año de operación, Anexo 15.1 de la Adenda.

Agregado a lo anterior, de manera que se presenten las emisiones atmosféricas resultantes de las fases de operación y construcción en conjunto, se calculó la acumulación anual de emisiones producto del desarrollo de ambas fases. De lo anterior mencionado se obtiene las siguientes emisiones totales por año:

Año	Emisión anual Construcción + Operación (ton/año)						
	MP ₁₀	MP _{2.5}	NO _x	SO _x	CO	NH ₃	COV
Construcción + Operación Año 1	0,540	0,380	0,246	0,201	8,793	0,007	1,760
Construcción + Operación Año 2	0,550	0,383	0,247	0,201	8,821	0,002	1,761
Construcción + Operación Año 3	0,907	0,725	0,474	0,402	17,470	0,003	3,516
Construcción + Operación Año 4	0,998	0,743	0,476	0,402	17,469	0,005	3,519
Construcción + Operación Año 5	0,914	0,727	0,477	0,539	17,390	0,005	3,516
Operación Año 6	0,928	0,729	0,477	0,602	17,290	0,006	3,600

Fuente: Tabla 58. Resumen emisiones atmosféricas por año de operación, Anexo 15.1 de la Adenda.

Aguas servidas

Las emisiones líquidas que generará el Proyecto en fase de operación corresponderán a aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas.



	<p>Al respecto en base a lo indicado para la fase de operación del proyecto se habilitará la conexión de las viviendas del proyecto a la red de la empresa sanitaria Essbio S.A, de acuerdo al ATO presentado mediante certificado N°336/1621 adjunto en el Anexo 3 de la DIA, el cual abarca el número de viviendas que considera en total el proyecto que corresponde a 828 viviendas entre el proyecto existente y en evaluación , a partir de lo anterior, es que se adjuntan en el Anexo 3 de la DIA, los certificados de factibilidad del proyecto existente y de la fase constructiva 1, que en total consideran 468 viviendas de las 828 en total, por lo tanto durante el desarrollo de la evaluación del proyecto en el SEIA, se presentarán los certificados de factibilidad pendientes que corresponden a las 360 viviendas que se habilitarán durante la fase constructiva 2 y 3 respectivamente.</p> <p>Esta conexión se habilitará durante la fase de construcción del proyecto y se mantendrá como obra permanente para la fase de operación.</p> <p><u>Ruido</u> Las emisiones de ruido en fase de operación y una vez concluida las fases constructivas, corresponderá a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será de responsabilidad exclusiva de los respectivos propietarios de las viviendas.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</u> Durante el desarrollo de la fase de operación del Proyecto habrá generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas.</p> <p>De acuerdo a ello, se estima un promedio de 4 habitantes por vivienda. De esta manera, de acuerdo al proyecto se contempla construir 594 viviendas adicionales a las 234 del proyecto existente, considerando la una tasa de generación de residuos de 1 kg/día por habitante y un total de 2376 personas; se estima una cantidad mensual de residuos correspondiente a 71.280 kg/mes.</p> <p><u>Residuos peligrosos</u> No se contempla la generación de residuos peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
El presente Proyecto, dado que es un proyecto de carácter inmobiliario contempla una vida útil indefinida, no presenta fase de cierre.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.8

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO

4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fecha estimada de inicio	<table border="1" data-bbox="776 196 1203 475"> <thead> <tr> <th>Fase constructiva</th> <th>Inicio</th> <th>Duración (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existente</td> <td>12/2022</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>06/2024</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12/2025</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>06/2027</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	Fase constructiva	Inicio	Duración (meses)	Existente	12/2022	18	1	06/2024	18	2	12/2025	18	3	06/2027	18
Fase constructiva	Inicio	Duración (meses)														
Existente	12/2022	18														
1	06/2024	18														
2	12/2025	18														
3	06/2027	18														
Parte, obra o acción que establece el inicio	El acto de inicio de ejecución del proyecto corresponderá a la habilitación del cierre perimetral para la instalación de faenas.															
Fecha estimada de término	<p>Enero de 2026</p> <table border="1" data-bbox="824 605 1154 929"> <thead> <tr> <th>Fase constructiva</th> <th>Término</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existente</td> <td>05/2024</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>11/2025</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>05/2027</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11/2028</td> </tr> </tbody> </table>	Fase constructiva	Término	Existente	05/2024	1	11/2025	2	05/2027	3	11/2028					
Fase constructiva	Término															
Existente	05/2024															
1	11/2025															
2	05/2027															
3	11/2028															
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción municipal															
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN																
Fecha estimada de inicio	<p>Supeditada a la obtención de la RCA y recepción municipal, estimada en las siguientes fechas:</p> <table border="1" data-bbox="816 1191 1162 1527"> <thead> <tr> <th>Fase de operación</th> <th>Inicio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existente</td> <td>05/2024</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>11/2025</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>05/2027</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11/2028</td> </tr> </tbody> </table>	Fase de operación	Inicio	Existente	05/2024	1	11/2025	2	05/2027	3	11/2028					
Fase de operación	Inicio															
Existente	05/2024															
1	11/2025															
2	05/2027															
3	11/2028															
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas a los propietarios															
Fecha estimada de término	Entrega de viviendas a los propietarios															
Parte, obra o acción que establece el término	Obtención de la recepción municipal total de las viviendas, sin embargo, la ocupación del proyecto es de carácter indefinido.															
4.4.3. FASE DE CIERRE																
No se considera fase de cierre, por ser un proyecto habitacional.																



5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración de material particulado, de gases u otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpes, habilitación del terreno, Tránsito de vehículos. Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados; Combustión de vehículos livianos.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones de ruido y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación del terreno • Uso de maquinaria Maquinarias • Urbanización • Viviendas
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.1. Salud de la población 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos
<p>- Se presentó una modelación de dispersión atmosférica de las emisiones de material particulado y gases de combustión generadas por el proyecto, a través un modelo tipo “Puff”, específicamente el modelo CALPUFF.</p> <p>En consideración a las observaciones del proceso de evaluación en Anexo 15 de la Adenda, se presentó el Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado junto con el Informe Modelación Atmosférica.</p> <p>Para evaluar el impacto sobre la calidad del aire de la comuna de Chillán Viejo y sobre la salud de las personas generado por la emisión de material particulado y gases de combustión, se realizó una modelación de dispersión atmosférica a través del software CALPUFF. La modelación contempló un dominio de 74x74 km, que incluyó toda la información meteorológica proporcionada por la base de datos construida a partir de modelación WRF.</p> <p>La información utilizada para la evaluación del impacto generado por el proyecto correspondió a los valores de concentraciones en distintos periodos de tiempo de un año calendario de los compuestos como MP₁₀, MP_{2,5}, CO, NO_x y SO₂.</p> <p>Para evaluar la concentración de los compuestos evaluados, aportada por las emisiones generadas por el proyecto se elaboró un mapa de iso-concentración de los límites establecidos en cada una de las concentraciones expuestas en las normas de calidad primaria, dichos mapas de iso-lineas de concentración de MP₁₀, MP_{2,5}, NO_x, CO, SO₂ en el entorno del Proyecto.</p> <p>De las representaciones de isolneas presentadas en el Anexo 15.2 de la Adenda Complementaria, fue posible concluir que, en la totalidad de los compuestos evaluados, MP₁₀, MP_{2,5}, SO₂, NO_x y CO, la mayor concentración se da hacia el noreste próximo al proyecto en construcción, es decir donde se encuentra el receptor R6 dentro del proyecto, al igual que lo demuestra la evaluación de dirección de vientos para la zona de estudio. Respecto a lo anterior, para MP₁₀ y MP_{2,5}, se puede ver en dirección a R6, se presentan concentraciones anuales de 1,84 µg/m³ y 0,93 µg/m³ respectivamente. Con respecto a los compuestos gaseosos NO_x, SO₂ y CO, se puede ver un comportamiento similar a los del material particulado en sectores aledaños al proyecto, en donde si bien las mayores concentraciones se siguen evidenciando en el receptor R6, existen excepciones en receptores que se ubican en las fases</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

constructivas previas al escenario de modelación, como lo son los receptores R1 y R4 para el SO₂ y el receptor R3 para el caso del CO.

A continuación, se presenta una tabla de comparación de las máximas concentraciones presentadas para cada uno de los compuestos evaluados en los puntos de máxima concentración:

Compuesto	Prom anual MP ₁₀	P98 diario MP ₁₀	Prom anual MP _{2,5}	p98 diario MP _{2,5}	Prom anual SO ₂	P99 diario SO ₂	Prom anual NO _x	P99 horario NO _x	P99 horario CO
Máximo (µg/m ³ N)	1,84	5,03	0,93	2,53	0,35	0,78	0,51	7,69	296,78
Norma (µg/m ³ N)	50	3,87	20	50	60	150	40	100	30000
% de la norma	3,68	4,08	4,65	5,06	0,58	0,52	1,28	7,69	0,99

Fuente: Tabla 14. Máxima concentración de dispersión de compuestos, comparados con normativa de calidad de aire primaria, Anexo 15.2 de la Adenda.

De la Tabla anterior, se puede concluir que las concentraciones generadas por el proyecto se encuentran por debajo de las concentraciones límites establecidas en la normativa de calidad de aire primaria para los compuestos evaluados, siendo las de NO_x quien se encuentran en mayor porcentaje con un 7,69% respecto al límite de la norma.

Evaluación de los niveles de concentración.

Con el objetivo de evaluar los niveles de concentración de los contaminantes atmosféricos generados por la ejecución del proyecto, se comparará la magnitud de estos valores con la condición basal de la comuna de Chillán – Chillan Viejo y con la normativa primaria de calidad ambiental respectiva.

A continuación, se presenta el porcentaje del mayor valor de concentraciones obtenido para MP₁₀ y MP_{2,5} en la modelación con respecto a los valores registrados por la EMRP “Purén” en promedio entre los años 2021-2023 y con respecto al límite diario establecido por la norma primaria de calidad ambiental respectiva.

Por otro lado, para los gases de combustión se realiza la comparación con las normativas de calidad de aire primaria y secundaria en caso de que corresponda.

Compuesto	Promedio del periodo (µg/m ³)	Promedio del periodo EMRP (µg/m ³)	D.S. N°12/22 MMA (µg/m ³)
MP ₁₀	1,84	42,88	50
Porcentaje respecto a modelación (%)			
		4,29	3,68
Compuesto	Percentil 98 diario modelación (µg/m ³)	Percentil 98 EMRP (µg/m ³)	D.S. N°12/22 MMA (µg/m ³)
MP ₁₀	5,03	151,96	130
Porcentaje respecto a modelación (%)			
		3,31	4,08

Fuente: Tabla 15. Evaluación de niveles de concentración para MP₁₀, Anexo 15.2 de la Adenda.

Compuesto	Promedio del periodo (µg/m ³)	Promedio del periodo EMRP (µg/m ³)	D.S. N°12/11 MMA (µg/m ³)
MP _{2,5}	0,93	28,35	20
Porcentaje respecto a modelación (%)			
		3,28	4,65
Compuesto	Percentil 98 diario modelación (µg/m ³)	Percentil 98 EMRP (µg/m ³)	D.S. N°12/11 MMA (µg/m ³)
MP _{2,5}	2,53	135,18	50
Porcentaje respecto a modelación (%)			
		1,87	5,06

Fuente: Tabla 16. Evaluación de niveles de concentración para MP_{2,5}, Anexo 15.2 de la Adenda.

Tal como se puede observar en las Tabla anterior, lo obtenido por la modelación para MP₁₀ representa un 4,29% de lo registrado por la EMRP “Purén” para el promedio anual (2021-2023), y un 3,31% del percentil 98 diario registrado en la misma estación. Por otro lado, de acuerdo a la Tabla 16, lo obtenido por la modelación para MP_{2,5} representa un 3,28% de lo registrado por la EMRP “Purén” promedio anual y un 1,87% del percentil 98 diario registrado en la misma estación.

De acuerdo a las tablas anteriores, respecto de las normas de calidad primaria y secundarias aplicables al proyecto, se puede indicar que el punto de máximo impacto que corresponde a las áreas cercanas a R6, presentando aportes no significativos de concentraciones de material particulado y gases de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

combustión generados por el proyecto, en el área de estudio. Lo anterior debido a que en su mayoría los porcentajes de cumplimiento respecto a la normativa o a la situación de calidad de aire de la zona, no superan el 8%.

A continuación, se busca evaluar la significancia de impacto a la salud de la población respecto al aumento de concentración de MP₁₀ y MP_{2,5}, de acuerdo al documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}”. Para el caso del presente Proyecto, la peor condición se remite a una superposición de fases que ocurre exclusivamente en el año 4 de desarrollo del Proyecto, que contempla la simultaneidad de la fase constructiva 3 con la operación de las fases constructivas 1 y 2, más la del Proyecto existente. En esta línea, los criterios de evaluación para evaluar la significancia de impacto a la salud de la población quedan establecidos por la siguiente Tabla:

Duración Impacto			MP ₁₀ (µg/m ³)		MP _{2,5} (µg/m ³)	
Año	Mes	Proporcionalidad	24 horas	Anual	24 Horas	Anual
1	1	0,1	10,00	10,00	10,00	10,00
	2	0,2	10,00	10,00	10,00	5,94
	3	0,3	10,00	10,00	10,00	3,96
	4	0,3	10,00	9,00	10,00	2,97
	5	0,4	10,00	7,20	10,00	2,38
	6	0,5	10,00	6,00	10,00	1,98
	7	0,6	10,00	5,14	8,79	1,70
	8	0,7	10,00	4,50	7,70	1,49
	9	0,8	10,00	4,00	6,84	1,32
	10	0,8	10,00	3,60	6,16	1,19
	11	0,9	10,00	3,27	5,60	1,08
	12	1,0	10,00	3,00	5,13	0,99

Fuente: Tabla 17. Criterios de Evaluación de significancia de impacto de MP₁₀ y MP_{2,5}, Anexo 15.2 de la Adenda.

De acuerdo a la Tabla anterior, la evaluación de superposición de etapas en mayor emisión se debe realizar utilizando las concentraciones correspondientes al mes 12, considerando que la tasa de emisión de la modelación fue aplicada en el año más desfavorable, que contempla la adición de emisiones estimadas de 12 meses en los cuales ocurre la superposición de fases. En virtud de lo anterior, a continuación, se evalúa la significancia de impacto de emisiones atmosféricas, específicamente de los componentes MP₁₀ y MP_{2,5}, en sus concentraciones anuales y diarias:

Contaminante	Período	Concentración estimada (µg/m ³)	Incremento límite de concentración (µg/m ³)	Significancia de impacto
MP ₁₀	24 horas	5,03	10,00	No significativo
	Anual	1,84	3,00	No significativo
MP _{2,5}	24 horas	2,53	5,13	No significativo
	Anual	0,93	0,99	No significativo

Fuente: Tabla 18. Evaluación de la significancia de impacto de emisiones, Anexo 15.2 de la Adenda.

De la Tabla anterior, se concluye que para el receptor (R6) que contempla las concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} en el área de estudio de la modelación atmosférica, no se constituye un impacto significativo a la salud de la población, al no superarse los umbrales establecidos por el documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}”.

Evaluación discreta de los niveles de concentración

Con respecto a los resultados obtenidos en los puntos discretos, en la siguiente Tabla, se indican los valores de concentración de compuestos generados por las fuentes, como material particulado respirable (MP₁₀), material particulado respirable fino (MP_{2,5}), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y monóxido de carbono (CO), para la totalidad de receptores considerados en el área de estudio:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Punto	Prom anual MP ₁₀	P98 diario MP ₁₀	Prom anual MP _{2.5}	P98 diario MP _{2.5}	Prom anual SO ₂	P99 diario SO ₂	Prom anual NO _x	P99 horario NO _x	Prom anual CO	P99 horario CO
R1	0,83	2,56	0,35	1,06	0,25	0,46	0,21	2,54	5,95	97,56
R2	0,66	2,31	0,31	1,06	0,13	0,42	0,18	2,36	5,64	89,18
R3	1,37	4,53	0,84	2,53	0,19	0,47	0,48	5,59	17,75	202,23
R4	1,37	4,43	0,82	2,43	0,35	0,78	0,48	5,26	17,17	190,27
R5	1,38	4,43	0,72	2,45	0,12	0,33	0,40	7,69	14,16	296,78
R6	1,84	5,03	0,93	2,45	0,18	0,58	0,51	5,45	17,51	206,07
R7	1,28	4,35	0,69	2,19	0,18	0,57	0,38	5,13	13,61	190,88
R8	0,19	1,10	0,07	0,40	0,01	0,08	0,04	1,33	1,09	47,40

Fuente: Tabla 19. Concentración de compuestos en receptores discretos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), Anexo 15.2 de la Adenda.

De acuerdo a los valores de concentración de los compuestos evaluados en cada uno de los receptores considerados para la evaluación discreta de las concentraciones, las mayores concentraciones se dan en el receptor R6 en casi la totalidad de los compuestos modelados, siendo estos MP₁₀ y MP_{2.5} en concentración promedio anual y concentración de Percentil 98 de promedio diario, NO_x en concentración promedio anual, y CO en concentración promedio anual.

Adicionalmente se puede ver que, en el escenario modelado, que los mayores valores de concentración simulados tienden a acumularse hacia el noreste del proyecto condicionándose con el análisis meteorológico y geográfico de la zona.

Sobre el set de receptores evaluados se puede concluir que los impactos son de carácter no significativos ya que sus concentraciones modeladas se mantienen muy por debajo las concentraciones límite establecidas en normativa y la concentración basal evaluada. Además, no superan los umbrales de significancia establecidos por el documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2.5}”, por consiguiente, se puede concluir que se no generará un impacto significativo sobre la calidad del aire ni salud de la población en la comuna de Chillán Viejo, bajo los términos establecidos en el literal a) del artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N°40/2013 del MMA).

En Anexo 8 de la Adenda, se presentó el informe de ruido y vibraciones, Las actividades de la fase de construcción consisten principalmente en preparación del terreno mediante la limpieza por escarpe, la instalación de faena, trazado de las obras, nivelación y excavaciones para fundaciones, construcción de edificios y obras complementarias, ejecución de obras de urbanización (agua potable, alcantarillado, pavimentación y conexión eléctrica) y finalmente la recepción municipal.

Como parte del Estudio de Impacto Acústico, se realizó la evaluación de los niveles proyectados por el software CadnaA, en base a la normativa descrita en el capítulo tres del documento. Esta evaluación supone únicamente el aporte de las fuentes emisoras de ruido descritas en cada fase considerada en el estudio, sobre los puntos asociados a un receptor, según los máximos permisibles especificados en el D.S. N°38/11 MMA.

De acuerdo a las proyecciones realizadas, se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la fase de construcción del proyecto, para receptores existentes. Debido a esta condición se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la fase se realizará dentro de los límites horarios para dicho periodo.

Para dar cumplimiento a la normativa, en la Fase de Construcción es necesaria la utilización de barreras acústicas, ante lo cual según definición indicada en la norma ISO 9613, Parte 2, determina que un objeto debe ser considerado como obstáculo (barrera) si cumple con una densidad superficial de al menos 10 Kg/m² y tiene una superficie cerrada sin grandes grietas o huecos. La barrera está orientada a mitigar los frentes de trabajo en la Fase de Construcción, enfocándose en la situación crítica que dirige las faenas a menor distancia de los receptores. Se recomienda que una vez implementada la medida, se mantenga durante el desarrollo completo de la Fase a fin de reducir los niveles de ruido sobre los receptores afectados.

Dimensiones de la solución propuesta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

FASE CONSTRUCTIVA	BARRERA	ALTURA [M]	EXTENSION [M]	COMPOSICION
Existente	B1	2.5	196	<ul style="list-style-type: none"> Panel de OSB 15mm Material absorbente 50mm Malla para protección o material de mayor densidad Tratamiento impermeabilizante Soportes anti-viento
FC 1	B2	2.5	376	
FC 2	B3	2.5	294	
FC 3	B3	2.5	251	

Además de la solución indicada, se deberán tener en consideración buenas prácticas frente a las faenas de construcción, las cuales deben ser implementadas tanto al interior de la obra como con los receptores asociados a la comunidad.

Buenas Prácticas en Faenas de Construcción

- Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas, esta condición genera un alto nivel de ruido y es la que mayor molestia puede ocasionar en los receptores afectados. Prohibir la utilización de bocinas en las proximidades e interior del sector de emplazamiento de la actividad, excepto en caso necesario.
- Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto.
- Realizar mantención de los caminos interiores y caminos de accesos.
- Evitar la generación de ruidos de corta duración provocados por la operación de maquinaria o equipos.
- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra.

Buenas Prácticas frente a la Comunidad

- Se debe mantener informada a la comunidad de horarios y faenas a realizar en la obra, esto con el fin de reducir la molestia producto de los ruidos que se generan.
- Se debe informar a la comunidad en cuanto a las faenas ruidosas a desarrollar y los plazos de duración que estos tendrán, procurando mantener el control de las emisiones al interior de la faena.
- Se debe mantener un canal de comunicación con la comunidad, el cual deberá estar disponible a la vista en obra, indicando datos de contacto del personal a cargo para consultas o reclamos.

La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de Construcción para los frentes de trabajo, considerando la medida de control propuesta, se detallan a continuación:

Tabla: Evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Construcción, en Jornada Diurna, con medidas de control.

Punto	Fase de construcción dB(A)				Máximo D.S. N°38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	34	35	38	41	54	NO	NO	NO	NO
P2	41	38	48	52	65	NO	NO	NO	NO
P3	45	43	55	53	65	NO	NO	NO	NO
P4	54	62	62	48	65	NO	NO	NO	NO
P5	61	43	41	38	65	NO	NO	NO	NO
P6	51	32	31	31	65	NO	NO	NO	NO
PA	-	62	30	24	65	-	NO	NO	NO
PB	-	-	56	32	65	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	60	65	-	-	-	NO

En base a la proyección realizada, se puede concluir que es posible atenuar el nivel de ruido generado por la Fase de Construcción, mediante la completa implementación de la medida de control propuesta.

El Proyecto contempla como fase de construcción, la preparación del terreno y la construcción de viviendas. En base a las estimaciones indicadas anteriormente, a continuación, se presenta la proyección de vibración para el proyecto:

Tabla. Distancias proyectadas para la Fase de Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Punto	Distancia [m]			
	PE	FC1	FC2	FC3
P1	670	568	457	350
P2	369	270	185	130
P3	241	151	89	90
P4	100	12	12	115
P5	10	117	220	332
P6	73	182	47	395
PA	-	12	289	229
PB	-	-	24	135
PC	-	-	-	15

Tabla. Niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción.

Punto	Lv [VdB]			
	PE	FC1	FC2	FC3
P1	24	26	29	32
P2	31	35	40	45
P3	37	43	50	50
P4	48	76	76	47
P5	78	46	38	33
P6	52	41	58	30
PA	-	76	35	38
PB	-	-	67	44
PC	-	-	-	73

Según la proyección realizada y los antecedentes señalados, es posible evaluar la influencia de las vibraciones generadas por la obra de construcción, a continuación, se presentan los resultados de dicha evaluación:

Tabla. Evaluación de los niveles de vibración proyectados [VdB] para la Fase de Construcción.

Punto	Fase de construcción VdB				Criterio Categoría 2 VdB	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	24	26	29	32	75	NO	NO	NO	NO
P2	31	35	40	45	75	NO	NO	NO	NO
P3	37	43	50	50	75	NO	NO	NO	NO
P4	48	76	76	47	75	NO	SI	SI	NO
P5	78	46	38	33	75	SI	NO	NO	NO
P6	52	41	58	30	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	76	35	38	75	-	SI	NO	NO
PB	-	-	67	44	75	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	73	75	-	-	-	NO

Según los valores presentados en la tabla anterior, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores, no se encuentran sobre el nivel límite para criterio de molestia en Categoría 2, por lo cual



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

es posible indicar que no es necesario aplicar medidas de control, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando las edificaciones próximas existentes.

Las medidas de control para la vibración de la construcción requieren considerar la ubicación y los procesos de la faena a desarrollar, de la siguiente manera:

MCV 1: Consideraciones de diseño del proyecto:

- Dirigir los camiones y maquinaria pesada lejos de sectores residenciales sensibles. Seleccionar lugares con la menor cantidad de hogares si no hay alternativas disponibles.
- Operar el equipo de movimiento de tierra en el lote de construcción lo más lejos posible de sitios sensibles a la vibración.

MCV 2: Secuencia de operaciones:

- Evitar faenas simultáneas de movimiento de tierra e impacto en el suelo, para que no ocurra en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser significativamente menor cuando cada fuente de vibración funciona por separado.

MCV 3: Métodos alternativos de construcción:

- Seleccionar métodos de construcción que no impliquen impacto, siempre que sea posible. Por ejemplo, retirar paneles de suelo en vez de usar martillos neumáticos para su demolición.
- Evitar rodillos vibratorios cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de maquinaria de menor emisión de vibraciones como placas compactadoras, con niveles de vibración no superior a 72 VdB a 20 metros.

Evitar maquinaria pesada generadora de vibración cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de equipos o métodos constructivos que no generen vibración sobre el suelo o bien que generen niveles de vibración mínimos.

MCV 4: Control de vibración mediante la delimitación de una zona de restricción (ZR).

- Se recomienda la implementación de una zona de restricción en relación a la ubicación de los receptores afectados con superación normativa, dicha solución busca generar un área dentro del cual se restringe la circulación de maquinaria pesada al interior del predio, alejando las fuentes de vibración de los receptores afectados. El criterio aplicado, considera una zona dentro de la cual es recomendable evitar el uso de equipos generadores de vibración sobre el suelo, con lo cual se genera un distanciamiento hacia los receptores afectados con superación normativa.
- La zona de seguridad deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para asegurar su correcta operación.
- El radio de seguridad debe considerar una distancia mínima de 5 metros desde el límite de la fase constructiva, en dirección a los receptores afectados con superación normativa, con lo cual se alejan las fuentes de vibración, según el área indicada.
- Considerar que la medida se hace necesaria ante la eventual habitación del sector indicado en imágenes, procurando una distancia mínima de 15 metros entre la fuente de vibración y el receptor habitado más cercano.

En caso de que las actividades a desarrollar, hagan necesaria la circulación de maquinaria pesada al interior de la zona de seguridad estimada, se deberá implementar un Plan de Control de Vibración, el cual se desarrollará e implementará durante las fases de diseño y construcción del proyecto. El objetivo del plan debe ser minimizar la molestia por vibración de la construcción utilizando todos los medios razonables y factibles disponibles. El plan debe proporcionar un procedimiento para establecer el umbral y limitar los valores de vibración para reducir la molestia. El plan además debe incluir el desarrollo de un programa de monitoreo de cumplimiento durante la construcción.

Debido a la naturaleza de este tipo de actividades, las opciones para reducir la vibración son limitadas. Puede ser posible maximizar la distancia entre la fuente y el receptor, pero generalmente hay poca o ninguna flexibilidad a este respecto. Realizar el trabajo cuando la mayoría de las personas no se encuentra en el área (por ejemplo, en el trabajo) puede evitar o minimizar la molestia. En ausencia de medidas que puedan reducir físicamente la vibración inducida del suelo, informar al público sobre el proyecto y los posibles efectos de las actividades de construcción es, en muchos casos, la mejor manera de evitar reacciones adversas del público o reducir su molestia.

Considerando la situación descrita, a continuación, se presenta el escenario a existir considerando la implementación de las medidas de control a la fase de construcción del proyecto. En la proyección se incorpora la zona de seguridad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Tabla. Evaluación de los niveles de vibración proyectados [VdB] para la Fase de Construcción.

Punto	Fase de construcción VdB				Criterio Categoría 2 VdB	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	24	26	29	32	75	NO	NO	NO	NO
P2	31	35	40	45	75	NO	NO	NO	NO
P3	37	43	50	50	75	NO	NO	NO	NO
P4	48	71	71	47	75	NO	NO	NO	NO
P5	73	46	38	33	75	NO	NO	NO	NO
P6	52	41	58	30	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	71	35	38	75	-	NO	NO	NO
PB	-	-	67	44	75	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	73	75	-	-	-	NO

En base a la proyección realizada, se puede concluir que es posible atenuar el nivel de ruido generado por la Fase de Construcción, mediante la completa implementación de la medida de control propuesta.

- De acuerdo a lo establecido en los literales a) y b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, expuestos precedentemente, no se generarán riesgos a la salud de las personas por la superación de los límites establecidos en las normativas ambientales aplicables.

Las emisiones generadas por el proyecto corresponden a emisiones atmosféricas y de ruido y vibraciones, fueron descritas en el inciso a) del presente artículo donde se definió que estas no superan las normativas aplicables para el área de emplazamiento del proyecto, aplicando medidas de mitigación.

Con respecto a las emisiones de ruido y vibraciones, tal como se mencionó anteriormente en el literal b), se implementarán barreras acústicas como medida de control de ruido para la fase de construcción del proyecto con el objetivo de cumplir con los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo anterior, una vez que se identifique una superación en base a los monitoreos de ruido que se realizarán durante las faenas de la fase de construcción del proyecto, además de medidas adicionales para ser implementadas tanto al interior de la obra como en los receptores asociados a la comunidad. Asimismo, se implementarán una serie de medidas para los niveles de vibraciones ocasionados durante la fase de construcción del Proyecto.

Las emisiones líquidas que generará el Proyecto en fase de operación corresponderán a aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas evacuarán al sistema de alcantarillado de empresa de servicios sanitarios Essbio. Al respecto, se obtienen el certificado de dotación sanitaria DNC 202301002809 para la fase constructiva 1; Además de certificado ATO en trámite para la totalidad del proyecto en evaluación que se adjuntó en el Anexo 3 de la DIA. De acuerdo a ello, los lineamientos técnicos a considerar para la fase constructiva 1 del proyecto en evaluación.

Teniendo en cuenta lo anterior se concluye que los efluentes se manejarán adecuadamente y tampoco se generará un impacto sobre el aire, el suelo o el agua.

- Los residuos generados por el Proyecto corresponden a residuos líquidos, sólidos no peligrosos, domiciliarios y asimilables a domésticos y peligrosos. El manejo de éstos se realizará de acuerdo a las normativas vigentes aplicables para cada tipo de residuo, con el objetivo de evitar algún impacto negativo asociado a la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables y que puedan poner en riesgo la salud de la población.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Residuos asimilables a domésticos: Se estima que los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por los trabajadores durante la fase de construcción del Proyecto, alcanzará un promedio de 8,712 m³/mes, considerando un máximo de 120 trabajadores en la obra y que cada uno genera un promedio de residuos domiciliarios correspondiente a 0,0033 m³/día (0,5 kg/día); se justifica dicho valor utilizado para la generación de residuos asimilables a domésticos de acuerdo a la “Guía general para gestión de residuos domiciliarios” CEPAL, 2016. Para el cálculo de la generación mensual, se consideraron 22 días de trabajo por mes.

Residuos sólidos no peligrosos: Los residuos no peligrosos a generar en la construcción corresponderán a; restos de hormigón, cerámicos, tubos de PVC, restos de planchas (poligyp, osb), fierros de construcción, madera, plásticos, despuntes de madera y lata, producto de las actividades constructivas de las viviendas.

Por otra parte, los residuos no peligrosos correspondientes al material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente escarpe y excavaciones, será utilizado paulatinamente como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones.

Residuos sólidos peligrosos: Los residuos peligrosos a generar en fase de construcción consisten principalmente en: envases y restos de lubricantes y adhesivos; envases de aerosoles; restos de pinturas y barnices; envases siliconas y otros productos de sellado; trapos, huaipes, overoles, brochas y otros útiles de obra contaminados; toners y catridges.

Residuos líquidos: Los residuos líquidos que se generarán corresponden a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos. Respecto de las aguas servidas generadas en la presente fase, se estima una generación de 12000 L/día de aguas servidas considerando una generación de aproximada de 100 Litros de aguas servidas al día por cada trabajador y una mano de obra máxima de 120 trabajadores, lo cual en primera instancia será gestionado mediante una empresa que cuente con debida autorización sanitaria, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, en fase de construcción y operación no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración de material particulado, de gases u otros contaminantes
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpes, habilitación del terreno, Tránsito de vehículos. Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados; Combustión de vehículos livianos.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Perturbación de fauna por emisiones de ruido.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Perturbación de fauna por emisiones de ruido
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

- El Proyecto se emplaza dentro de los límites urbanos de la comuna de Chillan Viejo abarcando las zonas urbanas ZH-2 y ZH-5, en las cuales se permite el uso del suelo con fin residencial, según el PRC de Chillán Viejo y en consecuencia según los CIP adjuntos en el Anexo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental.

Por otra parte, mediante la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se logró identificar cinco unidades ambientales, las cuales pudieron ser caracterizadas en base a las diferencias significativas de la estructura y composición de la vegetación. La primera unidad ambiental identificada corresponde a formación Arbórea, caracterizado en su mayoría por las especies arbóreas *Acacia dealbata*, *Eucaliptus globulus*, *Populus nigra* y *Robinia pseudoacacia*. La segunda unidad ambiental corresponde a formación Pradera en desuso y está compuesta principalmente por especies herbáceas exóticas *Amaranthus hybridus*, *Datura stramonium*, *Foeniculum vulgare*, *Echium vulgare*, *Raphanus raphanistrum*. La Tercera unidad ambiental corresponde a Cultivo Agrícola caracterizado por pequeños predios con dominancia de cultivo de las especies *Triticum aestivum*, *Allium ampeloprasum*, *Spinacia oleracea* y *Curcubita máxima*. La cuarta unidad ambiental identificada corresponde a Infraestructura, la cual está compuesta por los sitios aledaños, donde se identifican zonas habitacionales e infraestructura urbana. Finalmente, la quinta unidad identificada corresponde a Cuerpo de Agua, representada por pequeños estanques artificiales observados en el área de influencia del proyecto.

Finalmente, de acuerdo a los resultados de este estudio y las características del terreno en el cual predominan las especies herbáceas introducidas, además de un alto grado de intervención antrópica, se concluye que el proyecto no presentará efectos significativos al componente suelo.

- Según el Sistema Informativo territorial, las superficies por uso dentro de la comuna de Chillán Viejo corresponden en total a 26.226 ha, de las cuales 8.525,2 ha son equivalentes a Terrenos Agrícolas, 11.535,9 ha corresponden a Bosques, 814,6 ha son de Áreas Urbanas-Industriales, 5.120 ha corresponden a Praderas y Matorrales, 138,4 ha son equivalentes a Cuerpos de Agua, mientras que 2,2 ha corresponden a Humedales, finalmente 89,7 ha son de Áreas sin Vegetación.

Dentro del área de emplazamiento del proyecto, el SIT se observa un uso de suelo que corresponde a Rotación-Cultivo-Pradera. Al momento de la visita se puede observar un terreno en desuso con gran parte de su superficie cubierta con vegetación herbácea.

Mediante la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se logró identificar cinco unidades ambientales, las cuales pudieron ser caracterizadas en base a las diferencias significativas de la estructura y composición de la vegetación. La primera unidad ambiental identificada corresponde a formación Arbórea, caracterizado en su mayoría por las especies arbóreas *Acacia dealbata*, *Eucaliptus globulus*, *Populus nigra* y *Robinia pseudoacacia*. La segunda unidad ambiental corresponde a formación Pradera en desuso y está compuesta principalmente por especies herbáceas exóticas *Amaranthus hybridus*, *Datura stramonium*, *Foeniculum vulgare*, *Echium vulgare*, *Raphanus raphanistrum*. La Tercera unidad ambiental corresponde a Cultivo Agrícola caracterizado por pequeños predios con dominancia de cultivo de las especies *Triticum aestivum*, *Allium ampeloprasum*, *Spinacia oleracea* y *Curcubita máxima*. La cuarta unidad ambiental identificada corresponde a Infraestructura, la cual está compuesta por los sitios aledaños, donde se identifican zonas habitacionales e infraestructura urbana. Finalmente, la quinta unidad identificada corresponde a Cuerpo de Agua, representada por pequeños estanques artificiales observados en el área de influencia del proyecto.

La flora vascular que se registró en el área de estudio fue caracterizada en términos de riqueza florística, origen geográfico, hábito y grado de conservación. Los resultados para la primera campaña en marzo de 2022 en época de verano, arrojan un total de 49 especies pertenecientes a 25 familias. Durante esta campaña, el 71% de las especies corresponden a herbáceas, el 25% a arbóreas, y un 4% a arbustivas. De acuerdo a su origen, el 100% de las especies registradas durante esta campaña son introducidas. Para la segunda campaña realizada en agosto de 2023 en época de invierno, se registró un total de 21 especies pertenecientes a 13 familias.

Del total de especies, 71% son herbáceas, 24% arbóreas y 5% arbustivas, mientras que, en cuanto a su origen, el 95% son introducidas y 5% nativas.

Para el componente Fauna, el área de estudio corresponde en su mayoría a terrenos agrícolas, con rotación de cultivos, praderas, de acuerdo a la descripción del uso de suelo actualizada (SIT CONAF, 2016). En la visita en terreno se pudo registrar que el lugar posee una zona de cultivo en desuso y otro sector con cultivo de hortalizas junto con especies herbáceas de origen introducidas las cuales predominan en los cordones arbóreos y matorrales que delimitan el área de estudio.



Mamíferos

Durante el periodo de prospección, y mediante la metodología de puntos de muestreo y recorrido de transectas lineales, usando método directos e indirectos de identificación, fue posible el registro de mamíferos domesticados en el lugar de estudio, como el caso de perros (*Canis lupus familiaris*) y caballos (*Equus caballus*). La presencia de estos animales domésticos y la alta intervención en el área de estudio es una posible influencia sobre la ausencia de otras especies de mamíferos nativos, especialmente roedores.

Aves

Para la campaña realizada en la temporada de verano, 8 de marzo de 2023, el análisis de la riqueza de este grupo de vertebrados muestra un total de 10 especies de aves pertenecientes a 4 órdenes diferentes, siendo los más representativos, el orden Passeriformes con un 88%, seguido del orden de los Charadriiformes con un 6% de la abundancia y finalmente el orden de los Falconiformes y Columbiformes ambos con un 3% de la abundancia total de los individuos registrados.

Para la campaña realizada en la temporada de invierno, el análisis de la riqueza de este grupo de vertebrados muestra un total de 13 especies de aves pertenecientes a 4 órdenes diferentes, siendo el orden más abundante avistado el de los Passeriformes con un 75,3%, seguido por los Charadriiformes con un 12,4%, luego el orden Falconiformes con 7,41% de abundancia y finalmente el orden de las Columbiforme con un 4,94% de la diversidad de especies observada.

Los estados de conservación más importantes corresponden a los pertenecientes a la herpetofauna donde *Pleurodema thaul* es clasificado por el RCE como Especie Casi Amenazada (NT) y por la Ley de Caza como Vulnerable (V) en la Zona Central. Mientras que, *Tachymenis chilensis*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis* son catalogados por el RCE como de Preocupación Menor (LC) y de acuerdo a la Ley de Caza como Vulnerable (V) en la Zona Central.

Respecto a las aves registradas, la mayoría de ellas son especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y/o benéficas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas.

Respecto a la fauna presente en el área del Humedal, se logró identificar ejemplares de especies nativas como cachuditos (*Anairetes parulus*), loicas (*Lesites loyca*), chincoles (*Zonotrichia capensis*), chercan (*Troglodytes aedon*) y golondrinas (*Tachycineta meyeni*). No se pudo prospectar completamente sobre cuerpo del humedal dado la falta de accesos debido a el espesor arbustivo, aun así, en la zona observada se observó un mino de fujo de agua y el cuerpo del estero no era mayor a 2 metros de ancho.

- Suelo

Como se mencionó anteriormente, el área de emplazamiento del Proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica y al momento de la visita se encuentra en un 70% con escasa vegetación, destacándose la pradera agrícola en desuso, que cubre la mayor parte del área del Proyecto, además un cordón boscoso que rodea el predio en donde predominan especies arbóreas, por lo que la construcción y operación del Proyecto no generará impacto sobre el suelo en relación a su condición basal. Asimismo, el Proyecto es compatible con el uso del territorio, ya que su ubicación responde a los lineamientos de planificación en cuanto al desarrollo de un Proyecto inmobiliario con destino residencial, uso que recoge expresamente el Plan Regulador Comunal de Chillan Viejo.

La construcción del Proyecto inmobiliario intervendrá una superficie aproximada de 8,5 ha para la construcción de las viviendas, áreas verdes, equipamiento y obras viales. De esta manera, se proyecta realizar escarpe de aproximadamente unos 10 cm de profundidad y excavaciones, para su posterior relleno. Es importante mencionar que el material de escarpe y excavaciones se utilizará dentro de la obra, con la finalidad de rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios, rellenar áreas verdes y veredones. Por otra parte, las obras constructivas tendrán una duración aproximada de 35 meses, mientras que la vida útil del Proyecto será indefinida.

Durante la fase de construcción se implementarán las medidas de manejo y disposición final de residuos sólidos.

Agua

En cuanto a las aguas lluvias, el escurrimiento se realizará gravitacionalmente a través de las calles y pasajes contemplando obras de recolección correspondientes a sumideros y colector de aguas lluvias para el transporte, donde evacuarán hacia colectores primarios de aguas lluvias reconocidos en el Plan Maestro de aguas lluvias de Chillán, el respectivo proyecto de aguas lluvias del proyecto se adjunta en el Anexo 4 de la DIA

La generación de aguas residuales en fase de construcción corresponde a las aguas servidas generadas por todo el personal donde se almacenan en baños químicos y los residuos líquidos son retirados por una empresa autorizada que cumpla con la normativa aplicable. Cabe señalar que, esta acción se realizará por un periodo acotado de tiempo hasta que se realice la conexión al sistema de alcantarillado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

de Nuevo Sur S.A de acuerdo con el contrato ATO presentado mediante certificado N°336/1621 adjunto en el Anexo 3 de la DIA. Respecto del contexto actual del proyecto a la fecha se cuenta con los certificados de factibilidad sanitaria correspondientes al proyecto existente y para la FC 1 del proyecto correspondientes al DNC 202201004674 con fecha 18 de agosto de 2020 y al certificado DNC 202301002809 con fecha 8 de mayo de 2023 respectivamente, documentos que se encuentran en el Anexo 3 de la DIA. Mientras que para las fases 2 y 3 del proyecto en evaluación se cuenta con un ATO en trámite N°336/1621.

-En conclusión, de acuerdo a los antecedentes presentados, no hay superación de normas de calidad secundaria o efectos adversos sobre la biota, generados por la magnitud y duración, de cualquiera de sus fases.

- Para la evaluación se consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo indicadas en la Fase de construcción (peor condición), al interior del predio a intervenir. Esto se hizo con el fin de determinar el nivel de impacto sobre el ambiente acústico de la fauna residente en el sector en base al parámetro establecido por el criterio de evaluación indicado en las referencias de la guía para evaluación de fauna nativa en el SEIA, punto 5.

Referencias para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna.

Para la caracterización del entorno asociado a fauna, fueron considerados los siguientes parámetros, acorde con el catastro de fauna desarrollado al proyecto.

- Anfibios: durante las campañas y mediante la metodología de búsqueda y observación directa no fue posible el registro de anfibios.
- Reptiles: durante las campañas y mediante la metodología de búsqueda y observación directa no fue posible el registro de reptiles.
- Mamíferos: conforme a las condiciones del área de estudio, donde se observa un suelo expuesto y con poca cobertura de la vegetación y, a pesar del esfuerzo de muestreo desarrollado, no se registró presencia de mamíferos de fauna silvestre en el área del proyecto, sólo se observó la presencia de animales domesticados de la especie *Equus ferus caballus* (Caballos) y *Canis lupus familiaris* (Perros).
- Aves: durante las campañas de terreno realizadas en distintas temporadas se determinó la presencia de avifauna de las que, en términos de riqueza, registró la presencia de un máximo de 13 especies, todas de amplia distribución en el territorio nacional y adecuadas a vivir junto a zonas urbanizadas.

No se registraron especies con problemas de conservación significativos para la zona dentro del área de influencia del proyecto, aun cuando algunas de ellas se catalogan como especies beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y benéficas para el equilibrio de los ecosistemas.

El área donde se emplazará el proyecto posee un alto grado de intervención, la disponibilidad de hábitat se ve restringida a las especies con mayor capacidad de adaptación a zonas degradadas y a la intervención humana, las cuales corresponden en su mayoría a especies del grupo de las aves.

Según lo anterior se consideró para el análisis el nivel mayormente restrictivo asociado a la mayor abundancia de especies, la cual corresponde a avifauna y mamíferos, en base al parámetro de afectación que pudiera poner en riesgo la conservación del recurso en el tiempo, como peor condición.

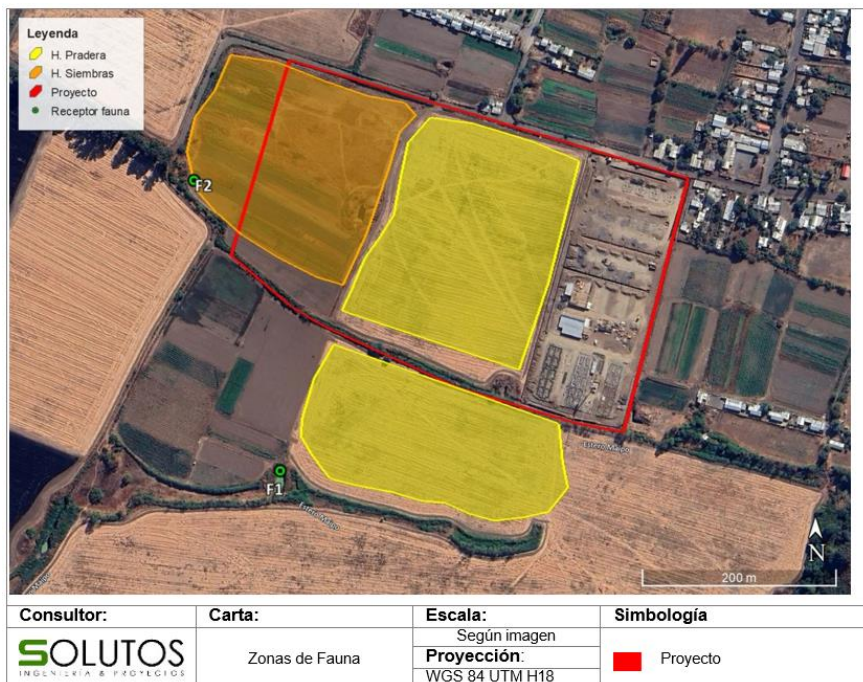
Considerando los parámetros indicados en el catastro de fauna del proyecto, es posible establecer los hábitats de interés para las especies indicadas, los cuales corresponden a los siguientes:

- ✓ Hábitat pradera.
- ✓ Hábitat siembras.

En base a la información indicada, fueron determinados puntos de medición para hábitat representativo de fauna, el cual indica la sectorización para el ruido de fondo asociado a la componente y el sector que concentra mayor abundancia de especies. A continuación, se indica el detalle de la evaluación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 11. Ubicación de los sectores en evaluación para fauna, Anexo 8 de la Adenda.

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 18)		Descripción
	Este	Norte	
F1	755471	5941620	Hábitat asociado a abundancia de fauna – aves / mamíferos
F2	755391	5941920	Hábitat asociado a abundancia de fauna – aves / mamíferos

Fuente: Tabla 21. Ubicación georreferenciada de los puntos a evaluar de fauna, Anexo 8 de la Adenda.

Fueron identificados sectores en los cuales se registraron hallazgos asociados a la concentración de especies, en ambientes propicios para su nidificación, alimentación o reproducción.

Según los parámetros indicados en el Criterio para evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, se identifican los máximos a considerar para las especies indicadas como sensibles, asociado a los parámetros mayormente restrictivos para aves, los cuales corresponderán en el presente estudio al umbral 58 dB(A) y para mamíferos 68 dB(A), con lo cual se abarca el umbral completo de afectación, asociado a la peor condición, es decir el umbral más bajo a ser alterado, para parámetros que podrían afectar la mantención del recurso en el tiempo.

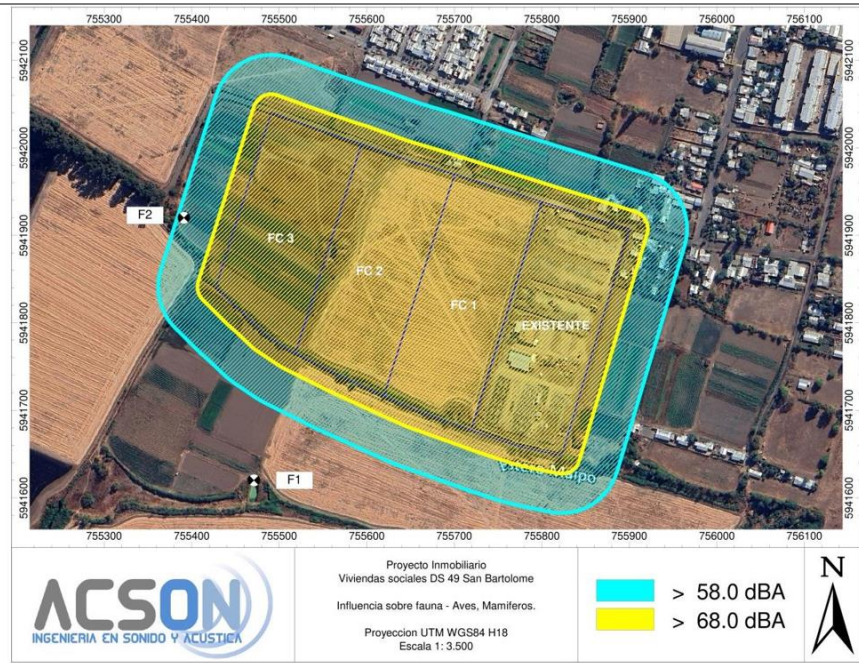
EFEECTO	TIPO DE EFECTO	TIPO DE FUENTE	UMBRAL
Avifauna			
Disminución reproducción	Conductual	Continua	58 dB(A) promedio
Mamíferos			
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-intermitente	68 dB(A) promedio

Fuente: Tabla 24.- Umbrales de referencia para la evaluación de impacto sobre fauna, Anexo 8 de la Adenda.

A fin de establecer gráficamente la influencia del proyecto sobre el entorno habitado por fauna, se elaboró un mapa de ruido estableciendo un radio de influencia fijado en 58 dB(A) y 68 dB(A) como peor condición, el cual se indica a continuación:



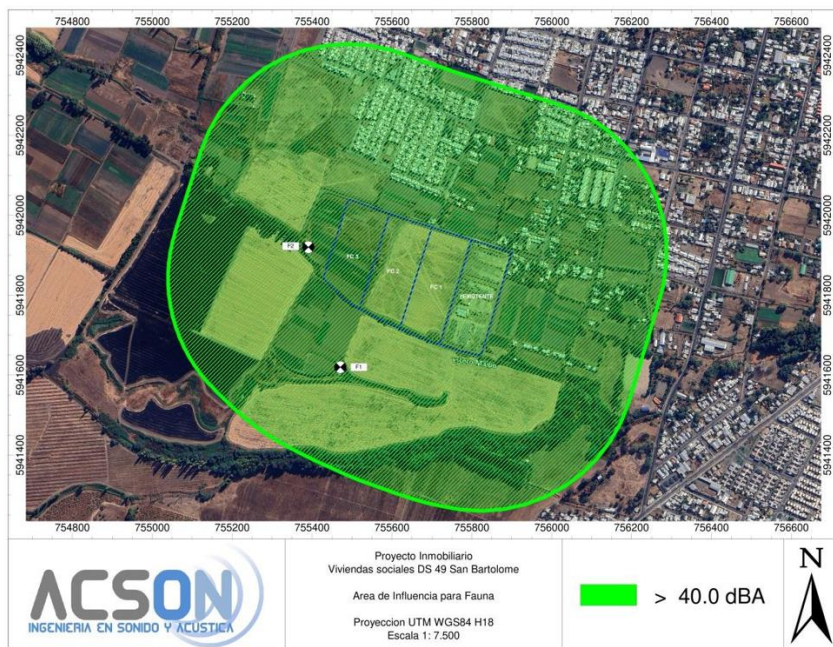
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 14. Área de influencia sobre fauna, Anexo 8 de la Adenda.

Es posible determinar que se proyectan niveles sobre los 58 dB(A) y 68 dB(A) para las actividades a desarrollar al interior del predio a intervenir (nivel mayor o igual), según la modelación realizada. Sin embargo, dicho nivel se prevé en un radio de propagación máximo de 66 metros desde el límite para niveles sobre los 58 dB(A) y 21 metros para niveles sobre 68 dB(A), acotando el área de afectación bajo la peor condición de evaluación, a un área reducida considerando especies de alta movilidad y capacidad de reacción frente alteraciones de su entorno, con lo cual se prevé una afectación reducida del recurso.

Respecto a la alteración de la situación basal asociado a fauna se prevé un área de influencia considerando el área que abarca la proyección de ruido, hasta alcanzar la curva asociada al menor nivel de ruido de fondo medido para fauna, el cual corresponde a 40 dB(A). Según lo anterior, este criterio considera el área dentro del cual se prevén niveles sobre el menor nivel basal registrado, para la componente fauna, el cual se extiende en un radio de 388 metros desde el límite del proyecto. A continuación, se indica el área de influencia para afectación sobre nivel basal de la componente fauna:



Fuente: Figura 15. Área de influencia sobre fauna, según situación basal, Anexo 8 de la Adenda.

ANÁLISIS DE RUIDO PROYECTADO PARA FAUNA NATIVA							
Ár	Cu	LEQ	Umbral dB	Supé	Ruido	Diferencia entre	Altera RF



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

ea	rva	dB	AV	ra	de Fondo	Nivel Proyectado y RF	Si/No
F1	A	43	58	No	40	3	Si
F2	A	51	58	No	42	9	Si

Fuente: Tabla 25.- Análisis de Ruido proyectado para Fauna. Aves (AV), Anexo 8 de la Adenda.

ANÁLISIS DE RUIDO PROYECTADO PARA FAUNA NATIVA							
Área	Cura	LEQ dB	Umbral dB	Supera	Ruido de Fondo	Diferencia entre Nivel Proyectado y RF	Altera RF Si/No
			MA				
F1	A	43	68	No	40	3	Si
F2	A	51	68	No	42	9	Si

Fuente: Tabla 26.- Análisis de Ruido proyectado para Fauna. Mamíferos (MA), Anexo 8 de la Adenda.

Es posible indicar que se presenta influencia de la actividad sobre el ruido de fondo del sector asociado a fauna, y se prevé superación del umbral indicado para afectación de fauna nativa en zonas ubicadas dentro o cercanas al área de alteración directa del proyecto, según los puntos definidos para análisis. Según los datos entregados en el catastro de fauna desarrollado al proyecto, donde se establece que la avifauna presente en el área de estudio está representada por especies que presentan una amplia distribución en Chile, se encontraron especies beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y benéficas para el equilibrio de los ecosistemas. Además, se registró tránsito de personas dentro del área de influencia del proyecto, influyendo en la presencia de animales de menor tamaño (especialmente, micromamíferos). Además, debe considerarse que la presencia de mamíferos domesticados como *Canis lupus familiaris*, los que ejercen influencia negativa para la presencia de otras especies, en ambos grupos sin encontrar especies con problemas de conservación. En cuanto a los grupos anfibios y reptiles, no fue posible encontrar especies debido a un alto grado de intervención del área. Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que todas las especies mencionadas presentan una amplia movilidad y se encuentran adaptadas a la influencia humana, por lo cual es posible indicar que se espera una afectación reducida del recurso.

Finalmente, y de acuerdo con los antecedentes presentados, las características del área de emplazamiento y de la fauna presente, se puede establecer que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el componente Fauna.

- En fase de construcción, se identifican los siguientes residuos sólidos que se generarán:

- Residuos asimilables a domésticos: Generados por todo el personal en la ejecución de las obras y serán almacenados y dispuestos en bolsas de nylon dentro de contenedores (mínimo 10) con tapas rotulados e identificados. Los residuos serán retirados y transportados por una empresa autorizada, con una frecuencia de 3 días a la semana. Cabe destacar que el proyecto incorpora la evaluación de impactos que se pudiesen generar por la construcción del proyecto existente y la suma del proyecto que se desea construir, por lo tanto, se informa que durante la construcción del proyecto existente los residuos domiciliarios fueron retirados por una empresa autorizada
- Residuos no peligrosos: Los residuos no peligrosos de la construcción (restos de metales, madera, papel y cartón, plásticos y escombros), se almacenarán en bateas metálicas habilitadas de 14 m³ en el área de acopio de residuos no peligrosos de forma temporal, emplazadas en una superficie de aproximadamente 180 m². Estos residuos permanecerán por un periodo máximo de un mes, para luego ser enviados a un sitio de disposición autorizado por una empresa que cuente con el cumplimiento de la normativa aplicable y este autorizada por el organismo pertinente. Además, en la misma área de acopio utilizando una superficie de 150 m², se almacenará el material de escarpe y excavaciones que será utilizado paulatinamente como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. Esta área contará con un cierre perimetral en base a malla de faena o raschel, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo al personal autorizado.

El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Esto se realizará por una empresa autorizada sanitariamente. Debido a la naturaleza de estos residuos (sólidos, inorgánicos, estables) no se emiten contaminantes sobre los recursos naturales renovables.

- Residuos peligrosos: Los residuos peligrosos se generarán en actividades de terminaciones y consistirán principalmente en; envases y restos de lubricantes y adhesivos; envases de aerosoles;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

envases de pinturas y barnices; envases de silicona; trapos y brochas; cartuchos de tintas y cartridges. Estos residuos, serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa hermética rotulados al interior de una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, cuyas características constructivas se indican en el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (Anexo 7 de la Adenda). Estos residuos serán manejados según lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S N° 148/2003 y permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses. De esta manera, no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, generados durante la fase de construcción, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.

El transporte de los residuos peligrosos se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad contratadas por el titular, que para el presente caso se contempla realizar con una empresa que cuente cumpla con la normativa ambiental aplicable disponiendo estos residuos en sitios autorizados que cuenten con resolución sanitaria correspondiente.

- Residuos líquidos: Corresponden a las aguas servidas resultantes de la operación de los baños químicos por parte de los trabajadores. La mantención de los baños químicos, así como el retiro de los residuos estará a cargo de empresas autorizadas. El vertido de las aguas servidas se efectuará en un lugar autorizado que cumpla con la normativa vigente que para este caso se contempla realizar, hasta que exista la conexión al sistema de alcantarillado y agua potable con la empresa Essbio S.A mediante el contrato ATO adjunto en el Anexo 3 de la DIA. Por otra parte, cabe destacar que el Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos producto del lavado de ruedas de la maquinaria o vehículos.

De acuerdo a todo lo anteriormente expuesto, en fase de construcción no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.

En cuanto a los residuos que se generarán en la fase de operación:

- Residuos domiciliarios: Respecto a los residuos domiciliarios generados en fase de operación, estos corresponderán a las actividades diarias de los habitantes de las viviendas por lo que, se espera sean almacenados de bolsas de nylon para basuras y en contenedores de plásticos con tapa, que se prevé estarán disponibles en cada vivienda. Estos residuos serán retirados 3 veces por semana por el servicio municipal correspondiente.

- Residuos Líquidos: Los residuos líquidos que generará el Proyecto en fase de operación corresponderán a aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas evacuarán al sistema de alcantarillado de empresa de servicios sanitarios Essbio; Al respecto, se obtienen el certificado de dotación sanitaria DNC 202301002809 para la fase constructiva 1; Además de certificado ATO en trámite para la totalidad del proyecto en evaluación que se adjunta en el Anexo 3. De acuerdo a ello, los lineamientos técnicos a considerar para la fase constructiva 1 del proyecto en evaluación; Los puntos de conexión y empalme son los siguientes:

- Agua potable: Matriz PVC DN 160 mm, existente en hacer poniente de calle Paula Jaraquemada con intersección Luis Araneda con profundidad media de 1,10 m.

- Alcantarillado de Aguas Servidas: Colector AC DN700 mm, existente en calzada de San Bartolomé intersección con calle Luis Araneda, de profundidad media Hm: 3,78.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, en fase de construcción y operación no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.

- El Proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.

El Proyecto no contempla intervenir o extraer recursos hídricos de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

No se contempla en este Proyecto intervenir o explotar vegas y/o bofedales.

El Proyecto no contempla intervenir o explota áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas.

No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente Proyecto.

- El presente Proyecto en evaluación ambiental no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

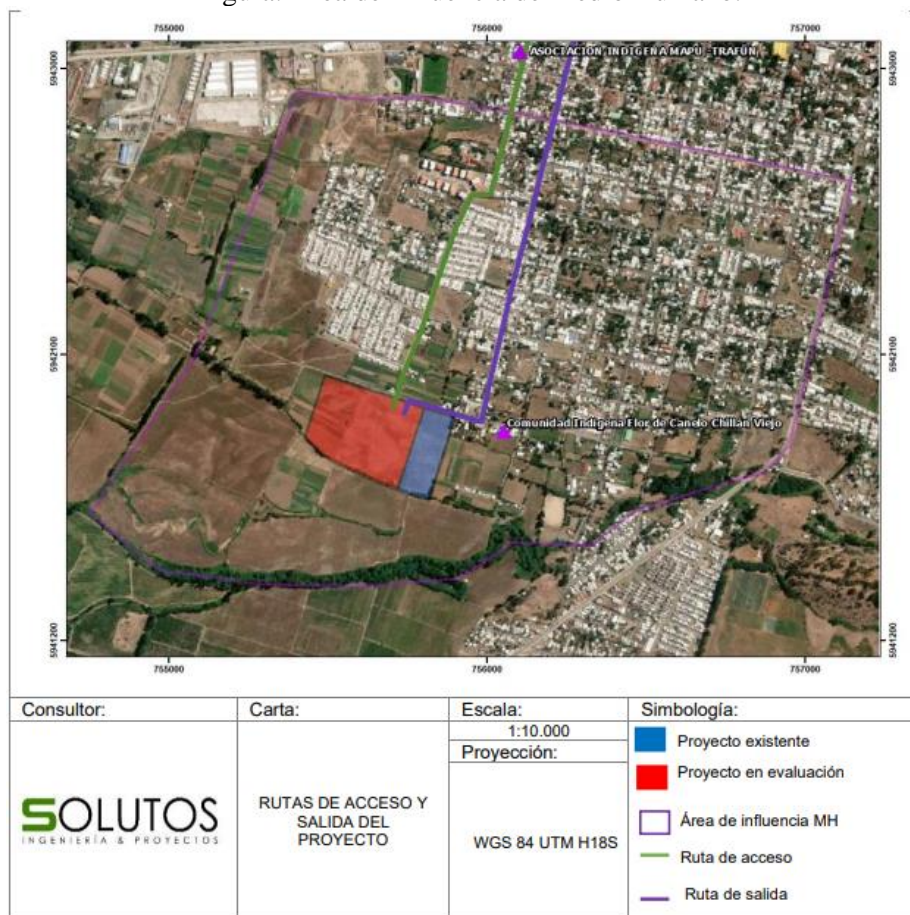


5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento y obstrucción de la libre circulación
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Transporte de insumos y residuos fuera del predio. Fase de operación: Nuevos usuarios de las viviendas.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

- Considerando que los mayores impactos del proyecto en términos de la afectación al componente de medio humano ocurren en la fase de operación, el área de influencia se establece y determina en función de esta misma. Bajo esta lógica, la principal directriz que condiciona su delimitación se orienta en base a la vialidad y los servicios asociados a los flujos de esta, por lo tanto, se construirá un polígono a partir de esta variable, la cual guarda directa relación con los patrones de tránsito poblacional, y los servicios asociados (comercio, salud, educación) y barrios y viviendas colindantes al área de influencia. A continuación, se presenta el área de influencia de Medio Humano:

Figura: Área de influencia de Medio Humano.



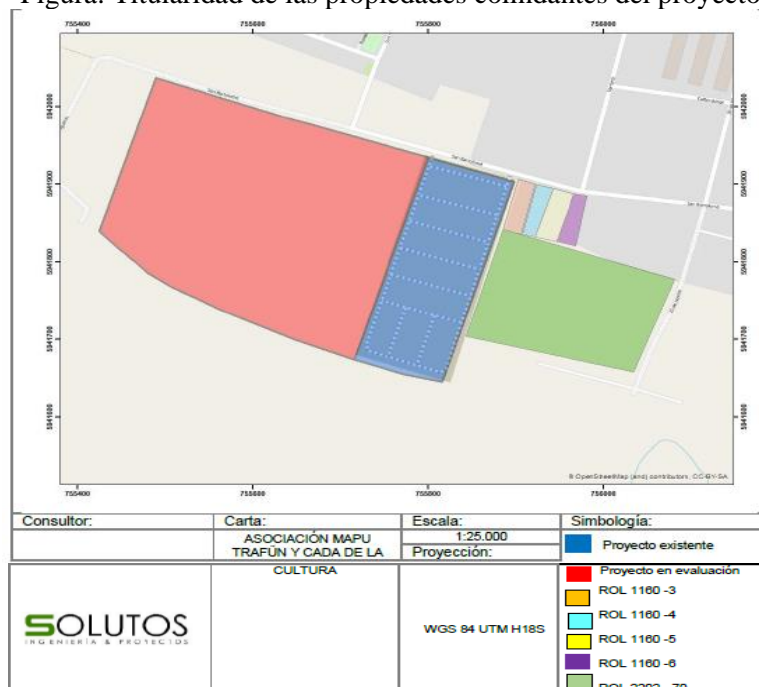
Fuente: Figura 11. Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafun y Comunidad Flor del Canelo. Adenda.

- En el caso de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ubicados en el área de influencia del proyecto, a saber: la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu, se identifica que el proyecto no contempla el traslado ni la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Respecto de la titularidad de los predios adyacentes al Proyecto, en la figura a continuación se presentan los roles de la subdivisión predial correspondiente a las viviendas presentes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Figura: Titularidad de las propiedades colindantes del proyecto



Fuente: Figura 84. Titularidad de las propiedades colindantes del proyecto. Adenda del proyecto.

Además, se presenta el ROL de titularidad de los predios agrícolas usados por la Comunidad Familiar Flor de Canelo de Chillán Viejo: Lorenzo Yáñez Lagos ROL 1160-3, Elizabeth Yáñez Lagos ROL 1160-4, Rita Aedo Pardo ROL 1160-5, Pedro Catrileo Aravena, ROL 1160-6 y Pablo Retamal Muñoz ROL 2202-00070. Se aclara la titularidad de los propietarios colindantes del Proyecto, como es el ROL 1160-6 corresponde a Pedro Catrileo Aravena, perteneciente a pueblos indígenas. Además, se aclara que el predio ROL 2202-70, cuyo titular es Pablo Retamal Muñoz, es usado por la Comunidad Flor de Canelo para actividades agrícolas. En base a lo anterior, a la fecha las obras del proyecto existente se han desarrollado solo dentro de la propiedad del titular la cual se denota dentro en bordes de color rojo como se observa en la figura anterior. Por lo tanto, no se han desarrollado obras o acciones en los predios colindantes, las únicas obras desarrolladas cuentan con permiso de edificación vigente. Respecto de las partes y obras que forman parte de la modificación de proyecto que se encuentra actualmente en evaluación, se debe indicar que no se han desarrollado ninguna actividad en estos predios.

- El proyecto no interfiere, utiliza ni limita el acceso a los recursos naturales que la comunidad emplea para su sustento económico o para prácticas tradicionales, incluyendo usos medicinales, espirituales y culturales. La razón de esto es que las fases de construcción y operación del proyecto no alteran significativamente las actividades cotidianas de la comunidad. Además, la naturaleza del proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

Según el Sistema Informativo territorial, las superficies por uso dentro de la comuna de Chillán Viejo corresponden en total a 26.226 ha, de las cuales 8.525,2 ha son equivalentes a Terrenos Agrícolas, 11.535,9 ha corresponden a Bosques, 814,6 ha son de Áreas Urbanas-Industriales, 5.120 ha corresponden a Praderas y Matorrales, 138,4 ha son equivalentes a Cuerpos de Agua, mientras que 2,2 ha corresponden a Humedales, finalmente 89,7 ha son de Áreas sin Vegetación.

Dentro del área de emplazamiento del proyecto, el SIT registra un uso de suelo que corresponde a Rotación-Cultivo-Pradera. Al momento de la visita se puede observar un terreno en desuso con gran parte de su superficie cubierta con vegetación herbácea.

Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo

De acuerdo a la revisión del Inventario Nacional de Humedales Urbanos del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), es posible identificar el Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo, que consta de una superficie de 444,84 ha.

Este humedal se encuentra al sur del área del proyecto en evaluación ambiental, a 278,30 metros aproximadamente, y a 198,70 metros del proyecto existente. Cabe destacar que no se intervendrá el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

mencionado humedal urbano por las acciones de las partes y obras temporales y permanentes del actual proyecto en evaluación.

El Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo, presenta como una de sus unidades ambientales principales el cuerpo de agua compuesto por el río Chillán, que nace en los nevados de Chillán y desemboca en el río Ñuble.

En la actividad en terreno, se identificaron cordones arbóreos, principalmente de Aromo (*Acacia dealbata*) y Zarzamora (*Rubius ulmifolius*). Además, es un área rodeada de praderas con un alto grado de intervención producto de los cultivos agrícolas aledaños como: *Triticum aestivum*, *Allium ampeloprasum*, *Spinacia oleracea* y *Curcubita máxima*.

Considerando lo anterior, se puede descartar sinergia negativa del proyecto en evaluación hacia el Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo, dado que se encuentran separados por sitios de praderas, a una distancia de 280 metros aproximadamente, y que además el proyecto no contempla emplazar obras temporales y permanentes en el área del humedal.

En conclusión, el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

En relación a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural y el determinar si se generará alguna 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 de los grupos señalados, se recabaron datos en terreno por parte del proyecto con la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu.

Respecto de la Comunidad indígena Flor de Canelo, se realizó una entrevista con Víctor Montupil, Tesorero de la Comunidad, donde se evidencian varios aspectos clave sobre el uso de los recursos naturales y las actividades agropecuarias, que reflejan la realidad y preocupaciones de la comunidad, las cuales se presentan a continuación:

1. Historia de uso y arraigo de la tierra: Se recalca el vínculo de la comunidad con su territorio, señalando que *“estos terrenos están en la familia, en la familia Montupil... más de 200 años.”* Esta continuidad generacional no solo refuerza el arraigo y la identidad con la tierra, sino también el conocimiento de su manejo como recurso agrícola, transmitido a través de generaciones. Montupil estima que *“más de 200 años estos terrenos están en la familia”*, resaltando una relación estable y perdurable con el lugar que considera vital para su cultura y sustento.

2. Cambio de uso de suelo y efectos de la urbanización: La creciente urbanización es una preocupación, ya que afecta la disponibilidad de suelo agrícola. Montupil lamenta que *“estos terrenos son agrícolas porque nosotros no vamos a tener dónde cultivar”* y cuestiona cómo se puede *“dar permiso para que edifiquen en un terreno agrícola.”*

3. Actividades agropecuarias tradicionales y manejo de agua: La comunidad cultiva productos como cebollas, lechugas, repollos, brócoli, y acelga, los cuales se han adaptado al entorno y son comercializados por cada miembro de manera individual. La comunidad describe este sistema: *“Lo más comercializable son las cebollas. Y todo lo que es lechuga, repollo, todo se vende”*, aunque admite que la competencia con otros agricultores puede afectar la demanda. Para el riego, utilizan agua de pozos, y ante la escasez hídrica, señala que *“de repente escasea el agua”*, pero que todavía logran solventar esta limitación con sistemas de riego a presión, goteo y melgas.

4. Cría de animales: La cría de animales, especialmente caballos, es una práctica relevante que apoya las labores agrícolas de la comunidad. Explican que crían *“caballitos para poder trabajar”* evidenciando la conexión cultural y económica con los animales, resaltando la función de los caballos en su entorno agrícola.

5. Uso de recursos naturales: La comunidad mantiene una significativa autonomía en el uso de recursos naturales, aunque se limita a espacios pequeños que buscan optimizar. Montupil indica que poseen *“sitios de mil metros”*, en los cuales han establecido su sistema de producción agrícola, y



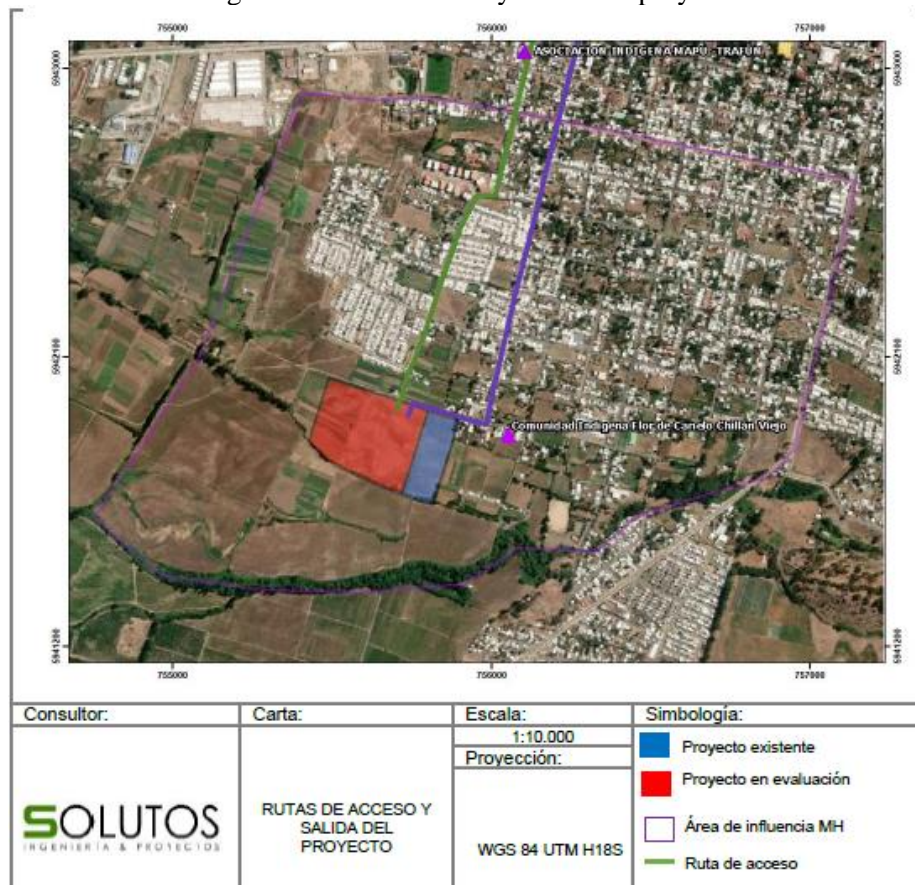
arrendan terrenos adicionales como “siete hectáreas” para sustentar sus cultivos. Esta autosuficiencia les permite conservar su independencia.

De los antecedentes recabados en la reunión realizada con la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafün el 22 de abril de 2024 se identificó que ningún socio de la asociación tiene actividades productivas en el lugar de emplazamiento del proyecto. Además, indicaron que la presidenta tiene una pequeña producción de araucarias en su vivienda. Señala que ella tiene un rol de educadora intercultural con otros integrantes. Señalan que la Asociación tiene una vocación cultural. Indican que realizan Wetripantu en la vivienda de la presidenta. A veces han participado en otras actividades situadas en el estadio de Chillán Viejo o en la casa de la cultura. Entre ellos talleres de telar, lengua Mapudungun, entre otros. Les preocupa que el sector se vaya urbanizando tanto y antes era todo campo.

Por su parte el Proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS49 San Bartolomé, Chillan Viejo” en evaluación ambiental consiste en la construcción de 594 viviendas distribuidas en casas y departamentos que se emplazarán en una superficie total de 84.925,9 m², con sus correspondientes estacionamientos, áreas verdes y equipamiento. Se identifican prácticas agropecuarias colindantes al proyecto considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que impidan la realización de dichas prácticas. Sobre ello, se descarta una afectación significativa sobre recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

- En relación al tránsito, se presenta en la siguiente imagen:

Figura: Rutas de entrada y salida del proyecto



Fuente: Figura 11. Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafün y Comunidad Flor del Canelo. Adenda Complementaria.

Para la fase de construcción el Proyecto se considera una serie de medidas de control con la finalidad de no afectar la libre circulación, conectividad o un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento. De esta manera, se instalará en forma permanente un cuidador que tendrá la labor de controlar el acceso a la obra y apoyar la entrada y salida de los vehículos. En este sector se controlará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y se instalarán las señaléticas necesarias y normadas tendientes a minimizar y prevenir riesgos, tanto para la salida como la entrada de vehículos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Los camiones cargarán y/o descargarán los materiales al interior del predio y será planificado fuera de los horarios punta, así como también su permanencia en la obra. De esta manera los periodos con mayor flujo vehicular corresponden a la punta mañana y punta tarde, los cuales están bien definidos, determinando las siguientes horas críticas:

- Punta Mañana: 7:30 – 8:30
- Punta Tarde: 17:45 – 18:45

Para este fin, se habilitará un sector en el área de construcción, facilitando así el ingreso y permanencia de los vehículos mayores al interior del sitio del proyecto, evitando de esta manera aglomeraciones excesivas de estos vehículos en la calzada e irrupciones del tránsito normal.

En atención a la observación referidas durante la evaluación ambiental al posible efecto del tránsito del proyecto se señala que, en el Anexo 14 “Estudio de Medio Humano” se ha abordado el análisis del literal b) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, correspondiente a los posibles efectos del proyecto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento de los grupos humanos presentes en el área de influencia. En este sentido, se indicó que, considerando la naturaleza del proyecto, su localización y las características del entorno, no se identificaron potenciales impactos significativos sobre la circulación o conectividad de la población, descartándose dicho literal con fundamento en los antecedentes proporcionados.

Las rutas a utilizar por parte del proyecto corresponden a vías urbanas consolidadas dentro de un barrio ampliamente antropizado, donde el tránsito vehicular es habitual. Asimismo, al cuantificar el impacto asociado al paso de vehículos por dichas calles durante la fase de construcción, éste se ha determinado como no significativo, tanto por la intensidad del tránsito proyectado como por las condiciones actuales del entorno.

Cabe señalar que la evaluación del componente medio humano no identificó afectaciones directas a viviendas ni a accesos exclusivos de uso comunitario que impliquen una restricción al desplazamiento de los miembros de estas comunidades. No se contempla el cierre de calles ni desvíos permanentes en estas rutas. En este contexto, el uso de dichas vías corresponde a calles urbanas de circulación pública que ya presentan tránsito vehicular habitual, no habiéndose previsto un aumento significativo que altere sustantivamente las condiciones de conectividad ni genere barreras físicas al acceso.

Respecto del grado de saturación de las líneas de detención o pistas, la verificación de que éste no supera el 85% en la situación con proyecto y que, por tanto, los usuarios de vehículos motorizados no experimentarán demoras excesivas en ningún punto específico del área de influencia, será suficiente para que la autoridad respectiva, concluya que el estándar de servicio resultante respecto de esta variable es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto.

Durante la fase de construcción, se contempla la circulación de camiones y maquinaria pesada hacia el interior del predio. Para evitar cualquier afectación significativa, se ha dispuesto que el arribo y salida de estos vehículos se realice fuera de los horarios punta definidos (7:30 a 8:30 y 17:45 a 18:45), además de la habilitación de áreas de estacionamiento dentro del predio para evitar aglomeraciones en la vía pública. Asimismo, se implementarán medidas de control y gestión asociados al flujo vehicular como:

Tabla. Medidas de control de tránsito y emisiones atmosféricas



Medida de control	Descripción
Revisión técnica al día:	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.
Mantenciones	Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.
Encarpado de camiones	Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
Límite de velocidad	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.
Humectación/ Supresor de polvo	Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra (actividades de escarpe y/o excavaciones) focalizando en caminos de tierra no pavimentados. En caso de que la medida precedente sea insuficiente, se aplicará un supresor de polvo sobre las zonas de tránsito (caminos no pavimentados). Esto se realizará con una frecuencia mínima de una vez cada 3 meses.

Fuente: Tabla 16. Medidas de control de tránsito y emisiones atmosféricas. Adenda Complementaria.

Durante la fase de operación del conjunto de proyectos habitacionales considerados (proyecto existente y ampliación del proyecto), se ha estimado un flujo vehicular inducido máximo de 118 vehículos por hora en transporte privado motorizado y 173 viajes por hora en otros modos de transporte. Bajo este escenario, los análisis realizados muestran que el nivel de servicio de la red vial del área de influencia se mantiene por debajo del umbral del 85% de saturación, lo cual permite concluir que no se generarán demoras significativas ni congestión en los puntos de conexión vial evaluados del área de influencia. Respecto al tránsito asociado al proyecto, considera ensanchamiento de la calle San Bartolomé y pavimentación parcial de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano, medidas que permitirán canalizar de manera eficiente los flujos de ingreso y egreso, reduciendo el posible impacto sobre las comunidades colindantes.

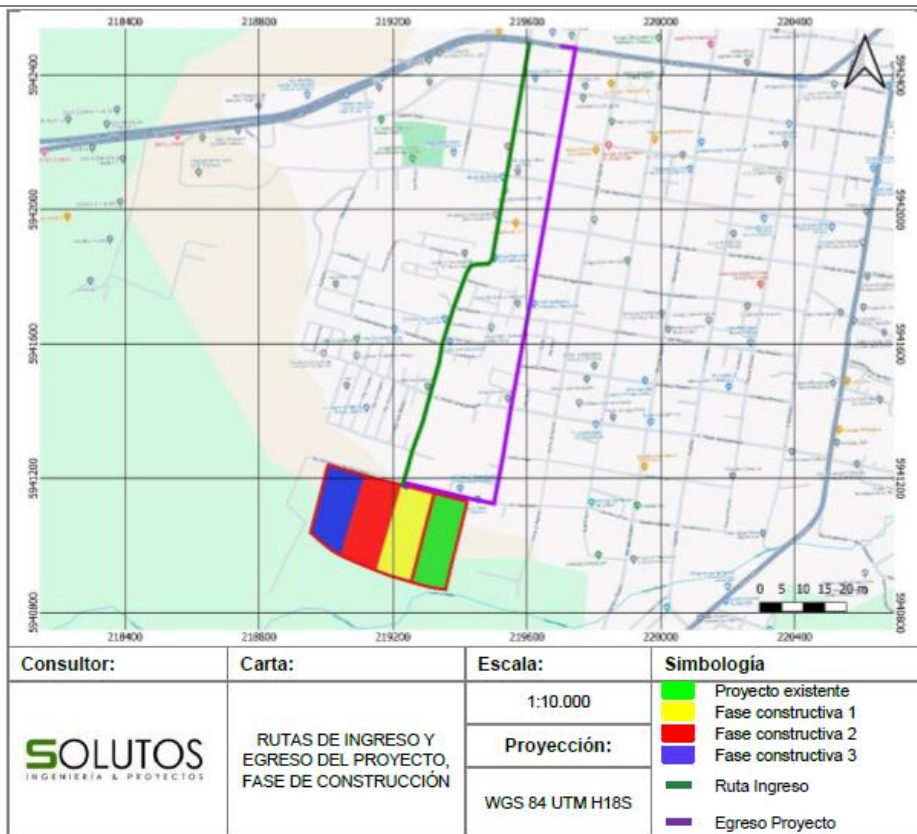
En virtud de lo anterior, se reafirma que, con las acciones descritas, no se espera una afectación significativa a su conectividad ni a sus condiciones de desplazamiento.

En el caso de la construcción relacionadas a las distintas fases constructivas, se presentan las Rutas de ingreso y egreso fase de construcción:

Figura: Rutas de ingreso y egreso fase de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 25. Rutas de ingreso y egreso fase de construcción. Adenda Complementaria.

- Considerando como marco de referencia las exigencias que tiene el Decreto Supremo N° 30 del MTT, cada proyecto individual a través de su respectivo IMIV mitiga los impactos propios que genera.
- Los análisis efectuados evidencian que la operación de los proyectos en su conjunto no logra grados de saturación que superen el 85% en las intersecciones evaluadas.
- Los análisis efectuados evidencian que, si bien existe un incremento evidente en los flujos del sector, tanto vehiculares, como peatonales y de ciclos, este incremento se mantiene dentro de rangos aceptables técnicamente.
- Si bien se espera un incremento en los tiempos de desplazamiento en el sector, estos afectarían mayormente en las esquinas que tienen interacción con P. Jaraquemada, toda vez que las demás esquinas tienen baja demanda por su ubicación, no siendo aún este incremento trascendente a un nivel evidente de perjuicio.

Las medidas de control y gestión consideradas en el IMIV contemplan mejoras viales, tales como instalación de señalización, mejoramientos operativos en intersecciones clave en torno al proyecto, pavimentación de una vía en torno a la Avenida San Bartolomé y su vereda correspondiente, mejoras operativas en la calle Serrano mediante demarcación de leyendas viales, instalación de refugio peatonal en Calle San Bartolomé frente al proyecto. Con la implementación de estas medidas de control y gestión, se aminorarán de forma significativa los impactos generados por el tránsito de camiones en el área de influencia del proyecto. Esta conclusión se sustenta en los siguientes elementos:

- Las rutas definidas corresponden a **vías urbanas de uso público**, que actualmente soportan tránsito vehicular habitual. **No se contempla la interrupción, cierre ni desvío de estas vías**, por lo que no se altera su funcionamiento ni la accesibilidad a los predios o viviendas particulares.
- Las gestiones del tránsito previstas consideran:
 - Control de horarios de circulación, evitando horarios punta.
 - Control de velocidad, señalización preventiva y seguimiento del comportamiento del flujo vehicular.
 - Compromisos ambientales voluntarios, orientados a informar de manera anticipada a las comunidades sobre los horarios y características del tránsito de maquinaria pesada.
- Los resultados de modelaciones y cálculos de nivel de servicio vial indican que las vías evaluadas se mantendrán bajo el umbral del 85% de saturación, lo que descarta situaciones de congestión o demoras significativas en la circulación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

- El Estudio Vial Ambiental considera, además, mejoras viales, como el ensanchamiento y pavimentación parcial de Av. San Bartolomé, lo que optimizará las condiciones de tránsito durante y después de la fase de construcción y de operación.

En virtud de lo anterior, se puede afirmar fundadamente que el tránsito del proyecto no afectará significativamente la conectividad, ni la libre circulación del área de influencia del proyecto.

- En el caso de los usos de bienes y servicios Si bien existe diversidad de servicios próximos al proyecto, considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que limiten el acceso a dichos servicios.

El área de influencia del proyecto presenta una variada oferta de servicios que contribuyen al bienestar y desarrollo de la comunidad. Dentro de este espacio se puede observar una importante presencia de instituciones educativas, que incluyen colegios y liceos como el "Colegio Veinte de Agosto", "Colegio San Valentín", "Colegio San Fernando", "Liceo Tomás Lago", "Colegio Cristián Horeb" y el "Liceo Técnico Juan Pacheco Altamirano". Asimismo, se encuentra el "Jardín Infantil Integra.

También se encuentra el "Centro de Salud Familiar Doctor Federico Puga", que proporciona atención primaria a los residentes. La existencia de este centro asegura el acceso a servicios médicos básicos y preventivos, lo cual es clave para la calidad de vida de la comunidad dentro del área de influencia del proyecto.

En el ámbito cultural y comunitario, se destaca la "Casa de la Cultura", que ofrece un espacio para actividades recreativas y culturales, contribuyendo al desarrollo social de la comunidad.

La presencia de estos servicios educativos, sanitarios y culturales dentro del área de influencia contribuye al desarrollo integral de la comunidad. Además, el proyecto está ubicado en una zona que se beneficia de la proximidad a esta infraestructura. La cercanía a centros educativos, de salud y culturales puede favorecer tanto a los residentes como al proyecto mismo, creando sinergias positivas que impulsen el bienestar y el crecimiento de la comunidad local.

Durante la fase de construcción, se contemplan gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenimientos periódicos de los vehículos a utilizar, entre otras (Más detalle en el Anexo 15 de la Adenda). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Más detalle en el Anexo 8 de la Adenda). Además, se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142) (Anexo 7 de la Adenda), asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado. Además, el proyecto no considera la intervención o uso de los espacios y servicios comunitarios ni en la fase constructiva u operativa del proyecto.

- El Proyecto no dificulta o impedita ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En relación con las comunidades y asociaciones indígenas, es importante destacar lo establecido en el reglamento del sistema de evaluación ambiental. Se define como comunidades humanas o grupos humanos a cualquier conjunto de individuos que comparten un territorio y mantienen una interacción constante. Esto conduce a la formación de un sistema de vida caracterizado por vínculos sociales, económicos y culturales. Estas interacciones suelen dar lugar a la creación de tradiciones, intereses comunitarios y un fuerte sentido de pertenencia.

Considerando los antecedentes vinculados a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas situados en el área de influencia del proyecto, se identifican la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo. Sobre dichos grupos se indica lo siguiente:

Respecto de la Comunidad indígena Flor de Canelo, se realizó una entrevista con Víctor Montupil, Tesorero de la Comunidad, quien destaca diversos aspectos sobre las actividades culturales y las manifestaciones tradicionales que fortalecen la identidad y cohesión de la comunidad, las cuales se indican a continuación:



1. Celebraciones tradicionales y espacios de reunión: se describe la importancia de los encuentros comunitarios en un espacio familiar, donde llevan a cabo actividades culturales significativas, como el *We Tripantu* (año nuevo mapuche). “*Ahí de repente hacemos... Bueno, hemos hecho el We Tripantu, todo*”, comenta, resaltando la continuidad de las tradiciones ancestrales en su comunidad. Este espacio familiar y ceremonial, aunque limitado, es esencial para mantener vivas sus prácticas y transmitir las a las nuevas generaciones.

2. Gastronomía tradicional como símbolo cultural: Durante las festividades, la comunidad comparte comidas tradicionales que forman parte de su identidad cultural. En el *We Tripantu*, realizado en la feria de San Rafael, Montupil menciona que “*representamos las comidas típicas, que son los catutos... Y estuvo muy, muy, muy bonito.*” Estas comidas no solo son un símbolo de la cultura mapuche, sino también un medio para compartir y enseñar a la comunidad más amplia las tradiciones culinarias, reforzando su sentido de pertenencia y orgullo cultural.

3. Preservación de la lengua mapudungun: La comunidad demuestra un compromiso con la preservación del mapudungun, su lengua originaria, y ha organizado clases para aprender y mantener el idioma, especialmente entre los niños. Se explica que “*mi hermana... ha tratado que viniera una profesora de mapudungun, a enseñarnos mapudungun*” reflejando el interés de la comunidad en revitalizar su lengua y evitar que se pierda. Aunque enfrentan limitaciones, como la falta de frecuencia en las clases, su esfuerzo muestra una clara intención de fortalecer su identidad cultural a través de la lengua: “*Nos gustaría que no se pierda la lengua, la tradición del mapuche.*”

4. Identidad familiar y autonomía de la comunidad: La comunidad Flor del Canelo se define como una comunidad familiar y cerrada, lo que contribuye a un sentido fuerte de identidad y autonomía cultural. Se señala que “*la comunidad toda es familiar*” y destaca que no está abierta a la incorporación de personas ajenas a su linaje, lo que permite que sus tradiciones se mantengan en un entorno íntimo y familiar. Esta estructura fomenta la cohesión y permite que sus prácticas culturales se preserven en un contexto seguro y controlado.

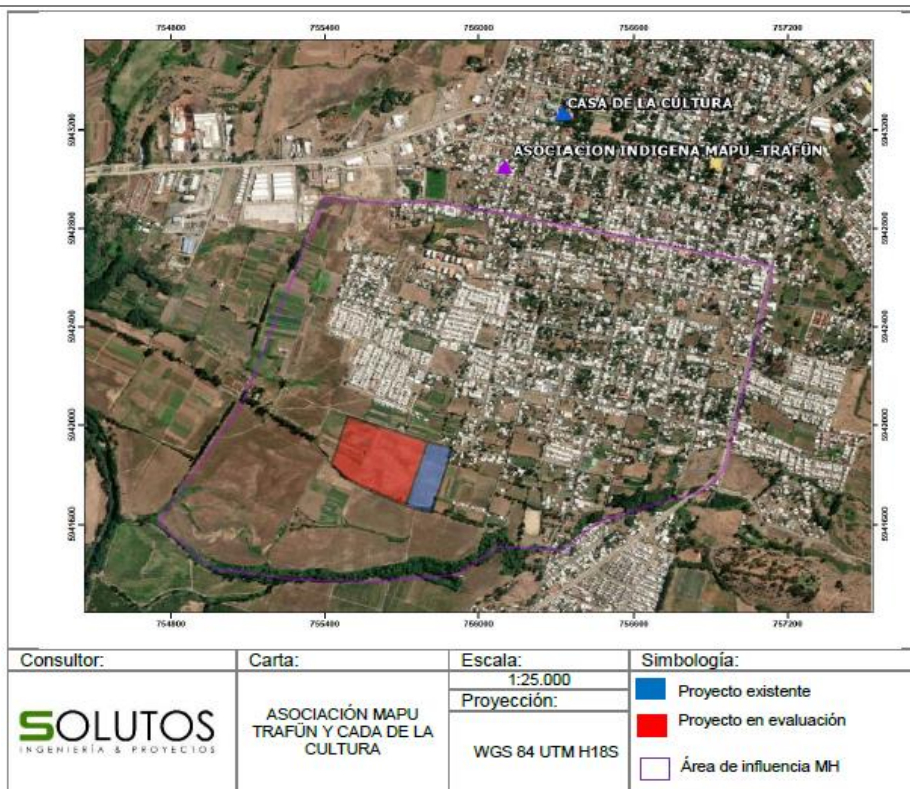
5. Conexión con otras comunidades indígenas y representaciones culturales: Aunque Flor del Canelo es una comunidad autónoma, se menciona un contacto ocasional con otras comunidades indígenas, como la comunidad de los Catricheo. La realización de actividades conjuntas o paralelas en la feria de San Rafael, en donde llevaron a cabo un *We Tripantu* con la participación de personas de “*distintos lados... de todos lados*” refuerza su relación con la cultura mapuche en un ámbito más amplio. Estas interacciones permiten que compartan sus tradiciones con el público en general, fomentando un entendimiento y una valoración más profunda de sus prácticas.

Por otro lado, se llevó a cabo una entrevista con la presidenta de la Asociación Mapu Trafün, en la cual se aseveró que no se cuenta con terrenos adyacentes al proyecto y sus actividades se circunscriben a su vivienda particular, ubicada a aproximadamente 1 km del proyecto y a la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ubicada a 1,45 km aprox. del proyecto. Se presenta una georreferenciación con la ubicación de la sede de la Asociación Mapu Trafun y la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ambos espacios donde congregan sus actividades.

Figura: Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo

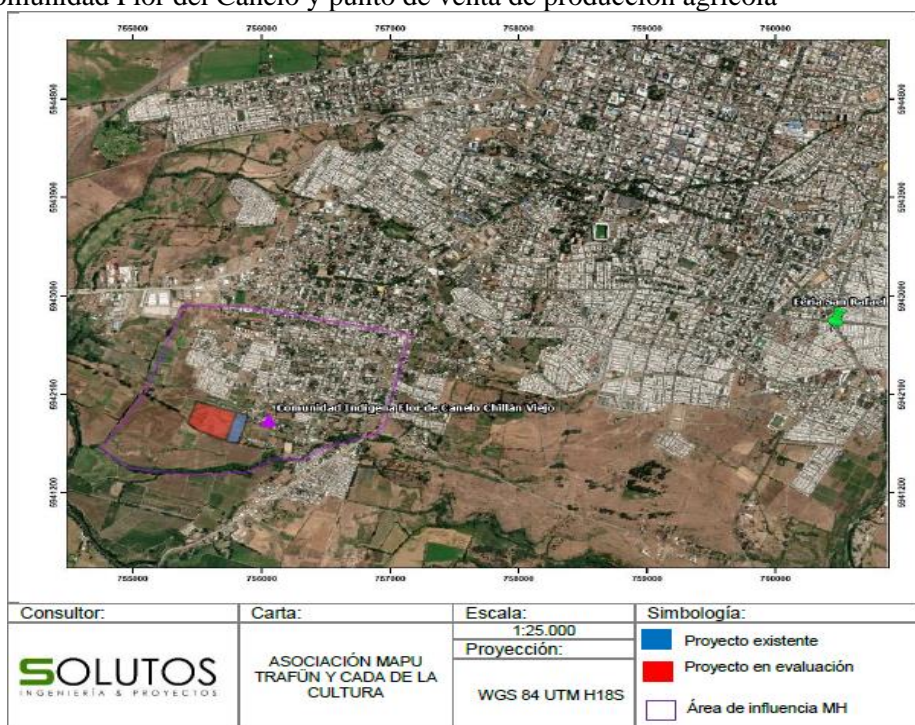


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 92. Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo. Adenda del proyecto.

Figura: Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola



Fuente: Figura 93. Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola. Adenda del proyecto.

De los antecedentes recabados en la reunión realizada con la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafün el 22 de abril de 2024 se identificó que ningún socio de la asociación tiene actividades productivas en el lugar de emplazamiento del proyecto. Además, indicaron que la presidenta tiene una pequeña producción de araucarias en su vivienda. Señala que ella tiene un rol de educadora intercultural con otros integrantes. Señalan que la Asociación tiene una vocación cultural. Indican que realizan Wetripantu en la vivienda de la presidenta. A veces han participado en otras actividades situadas en el estadio de Chillán Viejo o en la casa de la cultura. Entre ellos talleres de telar, lengua Mapudungun, entre otros. Les preocupa que el sector se vaya urbanizando tanto y antes era todo campo.

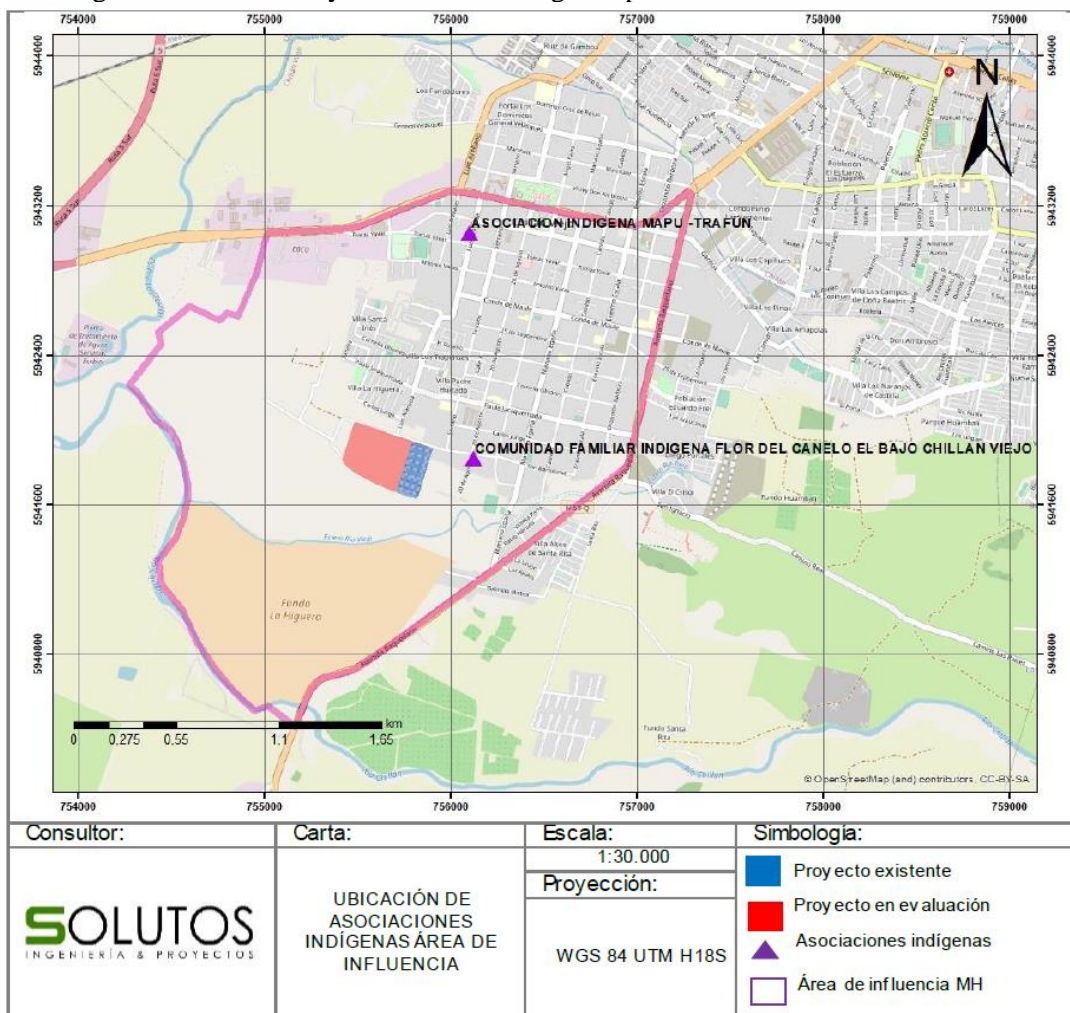


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Considerando lo anterior, el proyecto no dificulta o impedita ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, en el área de influencia.

-En el marco de la evaluación ambiental del proyecto se analizó la interacción del proyecto con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Sobre ello y en base a antecedentes analizados se identificó la presencia de integrantes de la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo dentro del área de influencia, como se presenta en la siguiente imagen con el punto de referencia que se posee. El proyecto existente se representa con el polígono azul y el rojo con el proyecto sometido a evaluación. Por su parte, el área de influencia de Medio Humano se representa en rosado en la Figura. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia:

Figura. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia.



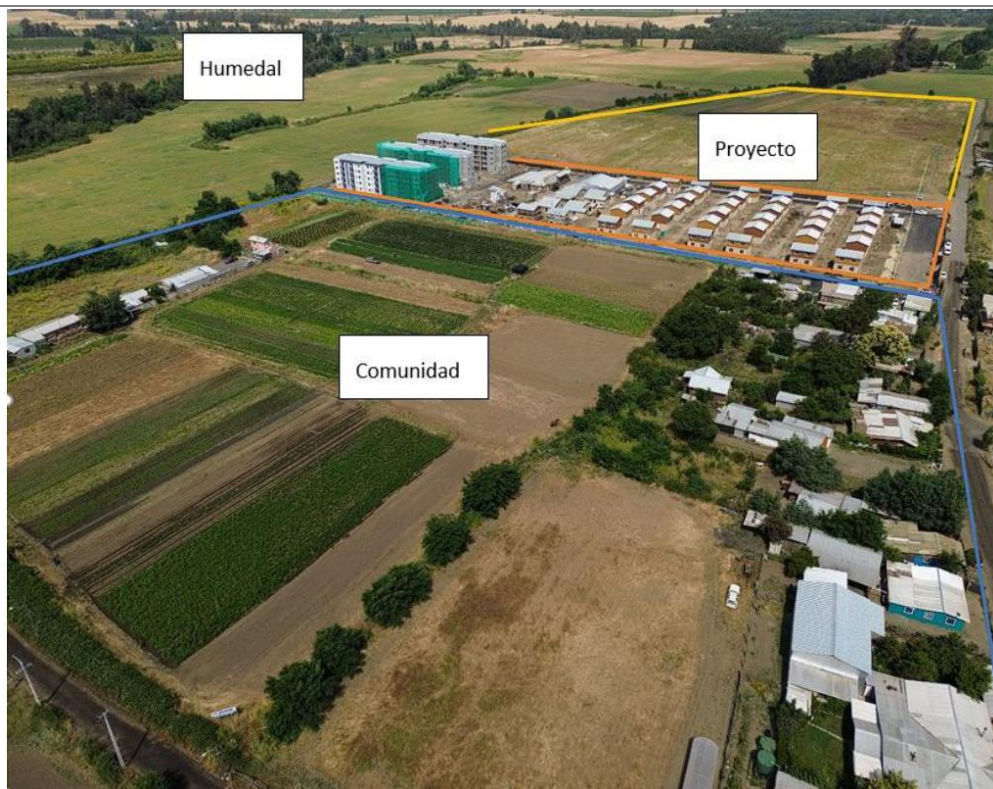
Fuente: Figura 9. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”.

Además, se presenta la Figura “Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo” del Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”, identificando con naranja la fase ya construida del proyecto, en amarillo el proyecto en evaluación y en azul el área eventualmente utilizada por la Comunidad Indígena Flor de Canelo.

Figura. Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 86. Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”.

Complementando lo anterior el titular señala que “En la Figura 86 se observa la comunidad Flor de canelo, delimitada con líneas azules, el proyecto existente, delimitado en líneas naranjas, el proyecto en evaluación, delimitado en líneas amarillas y el Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo.

En el caso del proyecto en evaluación, situado adyacente a la comunidad indígena Flor de Canelo y cerca de un humedal con posible significancia cultural, es crucial garantizar que las actividades del proyecto no afecten negativamente la calidad de vida, la cohesión social, las tradiciones o el uso de recursos naturales de la comunidad.”

Frente a lo anterior y considerando la presencia de los dos grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble gestionó la realización de reuniones con la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor del Canelo. Las gestiones realizadas están disponibles en la pestaña de “Reunión con GHPII (art. 86)” en el expediente electrónico del proyecto. Cabe señalar que el acta de reunión con la Asociación se realizó el día 22 de abril de 2024 y está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/23/Acta_Art_86_Acta_de_reunion_AI_Mapu_Trafun_y_anexo.pdf. En el caso de la Comunidad Indígena Flor del Canelo se gestionó una reunión para el día 22 de abril de 2024 sin embargo, tras atender a lo indicado por la presidenta de la Comunidad sobre los reparos que poseía ella ante reuniones vinculadas al proyecto en evaluación y a entidades públicas se invitó por parte del SEA Ñuble a coordinar una nueva reunión ampliada con el resto de la Comunidad, a objeto de dar transparencia al proceso. Para ello se remitió una invitación por medio de la carta N° 20241610374 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/23/Carta_2_ART_86_Comunidad_Indigena_Flor_del_Canelo_y_anexo.pdf) la cual no fue respondida por la Comunidad. Ante lo cual se dejó constancia de las gestiones realizadas en el documento “Acta de gestión de Art 86 CI Flor del Canelo” disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta_Art_86_Acta_de_gestion_CI_Flor_del_Canelo.pdf.

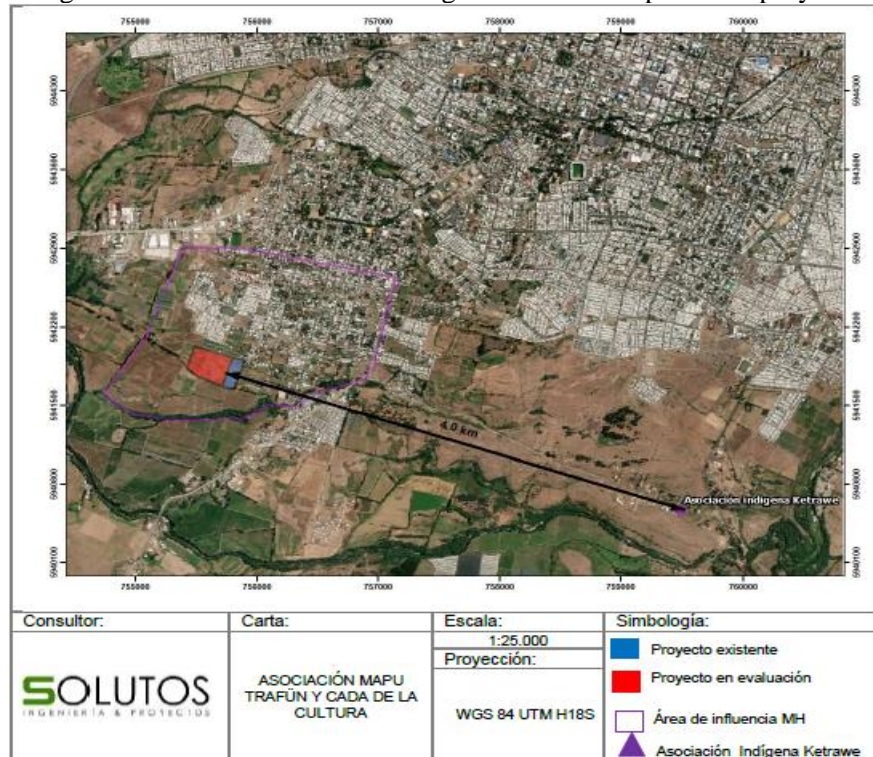
Por otro lado, de los registros indicados por CONADI y en su pronunciamiento del Oficio ORD N° 509 del 29 de abril de 2024 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/30/Folio_2024-16-16-21.pdf) se identifica la presencia en la comuna de Chillán Viejo de la Asociación Indígena Ketrawe, la cual no se identifica por parte del titular en relación al proyecto y no se indica si ella se encuentra en el área de influencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Sobre ello y tras presentar mayores antecedentes por parte del Titular en la Adenda se identificó que la asociación indígena Ketrawe, esta se encuentra ubicada a 4 kilómetros del lugar de emplazamiento del proyecto y fuera de su área de influencia, como se señala a continuación:

Figura: Ubicación Asociación Indígena Ketrawe respecto del proyecto



Fuente: Figura 119. Ubicación Asociación Indígena Ketrawe respecto del proyecto. Adenda del proyecto.

Considerando lo anterior, se analizarán los antecedentes vinculados a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas situados en el área de influencia del proyecto, las cuales son la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo.

De los antecedentes recabados por el SEA Ñuble se identificó que entre el predio del proyecto y las viviendas y predio agrícola utilizado por la Comunidad Flor del Canelo existe una delimitación construida por el titular que consiste de un muro de pilotes de madera, conectados con una alambrada de tramado cuadrangular en su parte inferior y en su parte superior alambre de púas. Está recubierta por una malla raschel. En la actividad de terreno el 23 de abril de 2024 se realizó un recorrido de dicho perímetro, por el lado del predio del proyecto. Se presenta el registro de la delimitación del predio en el acta [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta Art 86 Acta de gestion CI Flor del Canelo.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta%20Art%2086%20Acta%20de%20gestion%20CI%20Flor%20del%20Canelo.pdf).

Respecto de la delimitación del deslinde del proyecto se indica que la implementación del cierre perimetral no representa una obra nueva ni una actividad adicional dentro del alcance del proyecto sometido a evaluación, no corresponde su incorporación en la descripción de partes y obras del mismo. Sin embargo, se mantendrá en buen estado dicha infraestructura mientras se encuentre en uso, asegurando su correcta funcionalidad conforme a lo ya implementado en el proyecto existente.

En el caso de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ubicados en el área de influencia del proyecto, a saber: la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu, se identifica que el proyecto no contempla el traslado ni la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Respecto de la titularidad de los predios adyacentes al Proyecto, en la figura a continuación se presentan los roles de la subdivisión predial correspondiente a las viviendas presentes.

Además, se presenta el ROL de titularidad de los predios agrícolas usados por la Comunidad Familiar Flor de Canelo de Chillán Viejo: Lorenzo Yáñez Lagos ROL 1160-3, Elizabeth Yáñez Lagos ROL 1160-4, Rita Aedo Pardo ROL 1160-5, Pedro Catrileo Aravena, ROL 1160-6 y Pablo Retamal Muñoz ROL 2202-00070. Se aclara la titularidad de los propietarios colindantes del Proyecto, como es el ROL 1160-6 corresponde a Pedro Catrileo Aravena, perteneciente a pueblos indígenas. Además, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

aclara que el predio ROL 2202-70, cuyo titular es Pablo Retamal Muñoz, es usado por la Comunidad Flor de Canelo para actividades agrícolas. En base a lo anterior, a la fecha las obras del proyecto existente se han desarrollado solo dentro de la propiedad del titular. Por lo tanto, no se han desarrollado obras o acciones en los predios colindantes, las únicas obras desarrolladas cuentan con permiso de edificación vigente. Respecto de las partes y obras que forman parte de la modificación de proyecto que se encuentra actualmente en evaluación, se debe indicar que no se han desarrollado ninguna actividad en estos predios.

Considerando que en el borde Sur del proyecto se aprecia un sector de menor altura que podría conllevar a un escurrimiento intermitente de aguas lluvias, ya sea desde predios cercanos o desde el emplazamiento del predio a otros colindantes como el usado por la Comunidad Indígena. Esto fue observado dentro del proceso de evaluación ambiental. Frente a lo cual se identificó que según la información expuesta en el Anexo 04 de la Adenda, se incluyó la memoria de cálculo y las especificaciones técnicas que respaldan que los predios agrícolas adyacentes al proyecto no se verán afectados por la conducción de aguas lluvias, evitando así posibles escurrimientos. En dicho anexo, se indica que la evacuación de aguas lluvias se realizará conforme a lo establecido en los planos del proyecto, utilizando colectores y cámaras para conducirlos hasta los sistemas de infiltración proyectados.

En relación a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural y el determinar si se generará alguna 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 de los grupos señalados, se recabaron datos en terreno por parte del proyecto con la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu.

Respecto de la Comunidad indígena Flor de Canelo, se realizó una entrevista con Víctor Montupil, Tesorero de la Comunidad, donde se evidencian varios aspectos clave sobre el uso de los recursos naturales y las actividades agropecuarias, que reflejan la realidad y preocupaciones de la comunidad, las cuales se presentan a continuación:

1. Historia de uso y arraigo de la tierra: Se recalca el vínculo de la comunidad con su territorio, señalando que *“estos terrenos están en la familia, en la familia Montupil... más de 200 años.”* Esta continuidad generacional no solo refuerza el arraigo y la identidad con la tierra, sino también el conocimiento de su manejo como recurso agrícola, transmitido a través de generaciones. Montupil estima que *“más de 200 años estos terrenos están en la familia”*, resaltando una relación estable y perdurable con el lugar que considera vital para su cultura y sustento.

2. Cambio de uso de suelo y efectos de la urbanización: La creciente urbanización es una preocupación, ya que afecta la disponibilidad de suelo agrícola. Montupil lamenta que *“estos terrenos son agrícolas porque nosotros no vamos a tener dónde cultivar”* y cuestiona cómo se puede *“dar permiso para que edifiquen en un terreno agrícola.”*

3. Actividades agropecuarias tradicionales y manejo de agua: La comunidad cultiva productos como cebollas, lechugas, repollos, brócoli, y acelga, los cuales se han adaptado al entorno y son comercializados por cada miembro de manera individual. La comunidad describe este sistema: *“Lo más comercializable son las cebollas. Y todo lo que es lechuga, repollo, todo se vende”*, aunque admite que la competencia con otros agricultores puede afectar la demanda. Para el riego, utilizan agua de pozos, y ante la escasez hídrica, señala que *“de repente escasea el agua”*, pero que todavía logran solventar esta limitación con sistemas de riego a presión, goteo y melgas.

4. Cría de animales: La cría de animales, especialmente caballos, es una práctica relevante que apoya las labores agrícolas de la comunidad. Explican que crían *“caballitos para poder trabajar”* evidenciando la conexión cultural y económica con los animales, resaltando la función de los caballos en su entorno agrícola.

5. Uso de recursos naturales: La comunidad mantiene una significativa autonomía en el uso de recursos naturales, aunque se limita a espacios pequeños que buscan optimizar. Montupil indica que poseen *“sitios de mil metros”*, en los cuales han establecido su sistema de producción agrícola, y arrendan terrenos adicionales como *“siete hectáreas”* para sustentar sus cultivos. Esta autosuficiencia les permite conservar su independencia.



En la entrevista con Víctor Montupil, se destacan diversos aspectos sobre las actividades culturales y las manifestaciones tradicionales que fortalecen la identidad y cohesión de la comunidad, las cuales se indican a continuación:

1. Celebraciones tradicionales y espacios de reunión: se describe la importancia de los encuentros comunitarios en un espacio familiar, donde llevan a cabo actividades culturales significativas, como el *We Tripantu* (año nuevo mapuche). “*Ahí de repente hacemos... Bueno, hemos hecho el We Tripantu, todo*”, comenta, resaltando la continuidad de las tradiciones ancestrales en su comunidad. Este espacio familiar y ceremonial, aunque limitado, es esencial para mantener vivas sus prácticas y transmitir las a las nuevas generaciones.

2. Gastronomía tradicional como símbolo cultural: Durante las festividades, la comunidad comparte comidas tradicionales que forman parte de su identidad cultural. En el *We Tripantu*, **realizado en la feria de San Rafael**, Montupil menciona que “*representamos las comidas típicas, que son los catutos... Y estuvo muy, muy, muy bonito.*” Estas comidas no solo son un símbolo de la cultura mapuche, sino también un medio para compartir y enseñar a la comunidad más amplia las tradiciones culinarias, reforzando su sentido de pertenencia y orgullo cultural.

3. Preservación de la lengua mapudungun: La comunidad demuestra un compromiso con la preservación del mapudungun, su lengua originaria, y ha organizado clases para aprender y mantener el idioma, especialmente entre los niños. Se explica que “*mi hermana... ha tratado que viniera una profesora de mapudungun, a enseñarnos mapudungun*” reflejando el interés de la comunidad en revitalizar su lengua y evitar que se pierda. Aunque enfrentan limitaciones, como la falta de frecuencia en las clases, su esfuerzo muestra una clara intención de fortalecer su identidad cultural a través de la lengua: “*Nos gustaría que no se pierda la lengua, la tradición del mapuche.*”

4. Identidad familiar y autonomía de la comunidad: La comunidad Flor del Canelo se define como una comunidad familiar y cerrada, lo que contribuye a un sentido fuerte de identidad y autonomía cultural. Se señala que “*la comunidad toda es familiar*” y destaca que no está abierta a la incorporación de personas ajenas a su linaje, lo que permite que sus tradiciones se mantengan en un entorno íntimo y familiar. Esta estructura fomenta la cohesión y permite que sus prácticas culturales se preserven en un contexto seguro y controlado.

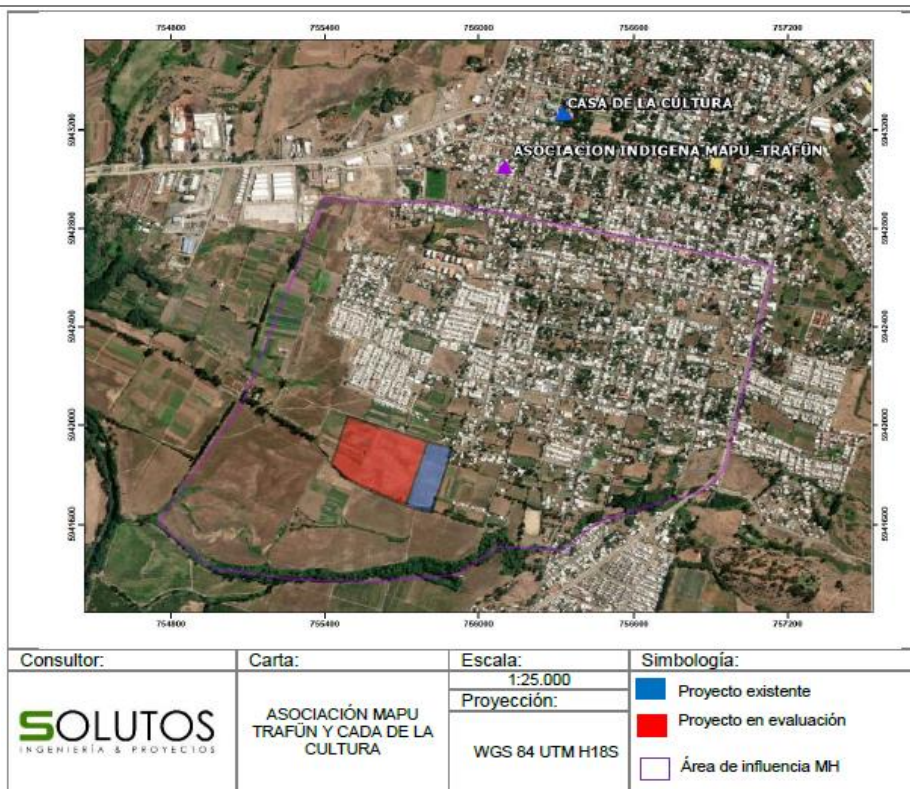
5. Conexión con otras comunidades indígenas y representaciones culturales: Aunque Flor del Canelo es una comunidad autónoma, se menciona un contacto ocasional con otras comunidades indígenas, como la comunidad de los Catricheo. La realización de actividades conjuntas o paralelas **en la feria de San Rafael**, en donde llevaron a cabo un *We Tripantu* con la participación de personas de “*distintos lados... de todos lados*” refuerza su relación con la cultura mapuche en un ámbito más amplio. Estas interacciones permiten que compartan sus tradiciones con el público en general, fomentando un entendimiento y una valoración más profunda de sus prácticas.

Por otro lado, se llevó a cabo una entrevista con la presidenta de la Asociación Mapu Trafün, en la cual se aseveró que no se cuenta con terrenos adyacentes al proyecto y sus actividades se circunscriben a su vivienda particular, ubicada a aproximadamente 1 km del proyecto y a la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ubicada a 1,45 km aprox. del proyecto. Se presenta una georreferenciación con la ubicación de la sede de la Asociación Mapu Trafun y la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ambos espacios donde congregan sus actividades.

Figura: Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo

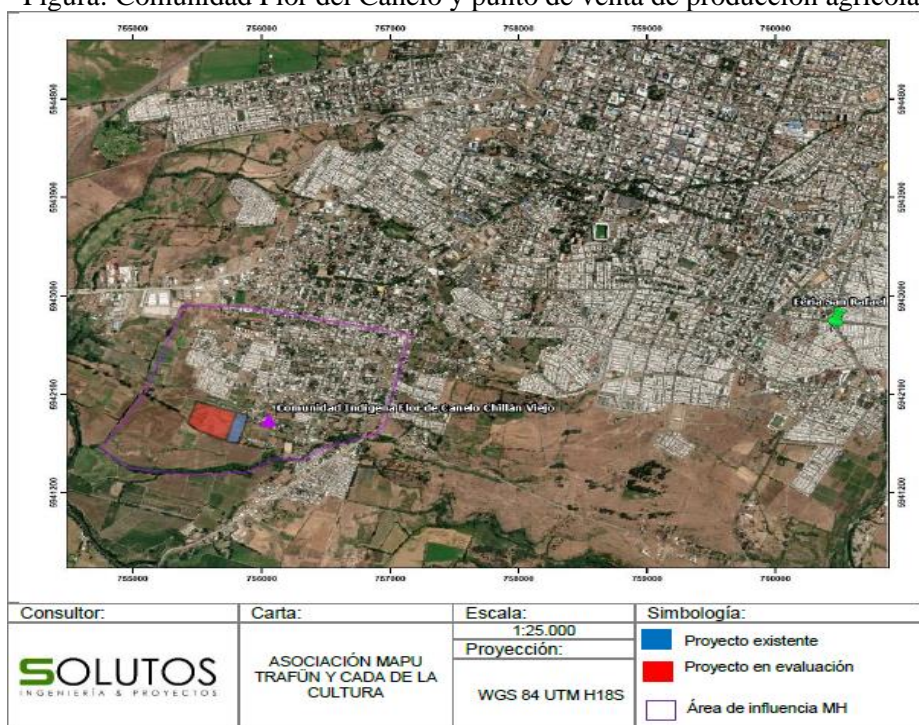


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 92. Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo. Adenda del proyecto.

Figura: Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola



Fuente: Figura 93. Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola. Adenda del proyecto.

De los antecedentes recabados en la reunión realizada con la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafün el 22 de abril de 2024 se identificó que ningún socio de la asociación tiene actividades productivas en el lugar de emplazamiento del proyecto. Además, indicaron que la presidenta tiene una pequeña producción de araucarias en su vivienda. Señala que ella tiene un rol de educadora intercultural con otros integrantes. Señalan que la Asociación tiene una vocación cultural. Indican que realizan Wetripantu en la vivienda de la presidenta. A veces han participado en otras actividades situadas en el estadio de Chillán Viejo o en la casa de la cultura. Entre ellos talleres de telar, lengua Mapudungun, entre otros. Les preocupa que el sector se vaya urbanizando tanto y antes era todo campo.



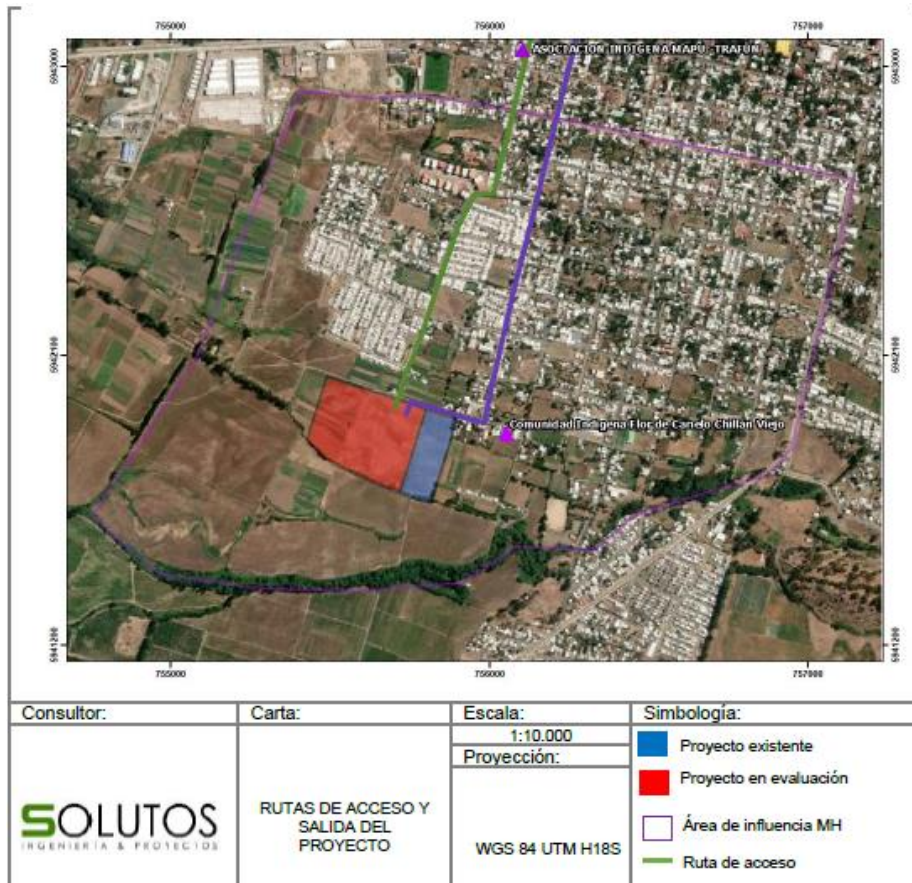
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Por su parte el Proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS49 San Bartolomé, Chillan Viejo” en evaluación ambiental consiste en la construcción de 594 viviendas distribuidas en casas y departamentos que se emplazarán en una superficie total de 84.925,9 m², con sus correspondientes estacionamientos, áreas verdes y equipamiento. Se identifican prácticas agropecuarias colindantes al proyecto considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que impidan la realización de dichas prácticas. Sobre ello, se descarta una afectación significativa sobre recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

Además, si bien existen actividades de manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios al proyecto, considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que afecten dichas manifestaciones. Durante la fase de construcción, se contemplan medidas de gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenimientos periódicos de los vehículos a utilizar, entre otras (Para mayor detalle véase el Anexo 15 de la Adenda). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Para mayor detalle véase el Anexo 8 de la Adenda). Además, en el Anexo 7 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142), asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado. Además, el proyecto no considera la intervención o uso de los espacios y servicios comunitarios ni en la fase constructiva u operativa del proyecto.

En relación al tránsito, se georreferenció la ubicación de las organizaciones indígenas en relación con las rutas de entrada y salida del proyecto, la cual se presenta en la siguiente imagen:

Figura: Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafün y Comunidad Flor del Canelo



Fuente: Figura 11. Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafün y Comunidad Flor del Canelo. Adenda Complementaria.

Las rutas de entrada y salida del proyecto transitan por las proximidades de la Asociación Mapu Trafün (ubicada en Calle Luis Araneda entre Juan Martínez de Rosas y Tomás Yávar) y de la Comunidad Flor del Canelo, esta última cuenta con uno de sus accesos a través de la Calle San Bartolomé.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

En atención a la observación referidas durante la evaluación ambiental al posible efecto del tránsito del proyecto sobre la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor del Canelo, se señala que, en el Anexo 14 “Estudio de Medio Humano” se ha abordado el análisis del literal b) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, correspondiente a los posibles efectos del proyecto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento de los grupos humanos presentes en el área de influencia. En este sentido, se indicó que, considerando la naturaleza del proyecto, su localización y las características del entorno, no se identificaron potenciales impactos significativos sobre la circulación o conectividad de la población, descartándose dicho literal con fundamento en los antecedentes proporcionados.

Se precisa que durante la fase de construcción del proyecto se contempla el tránsito vehicular por rutas que intersectan con sectores donde residen personas pertenecientes a dos Grupos Humanos Pertinentes al Pueblo Indígena (GHPPI). En primer lugar, la vivienda de la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafün, la cual representa a un total de 13 personas según consta en el levantamiento de línea base, se encuentra ubicada en calle Luis Araneda, vía considerada como parte de las rutas de ingreso del proyecto. En segundo lugar, la Comunidad Indígena Flor del Canelo, integrada por 16 personas, cuenta con su acceso principal por calle San Bartolomé, también contemplada como ruta de tránsito en fase constructiva. Cabe señalar que no se trata de asentamientos colectivos o lof en estos sectores, sino de residencias particulares de representantes o integrantes de dichas agrupaciones. Además, es importante señalar que las rutas mencionadas corresponden a vías urbanas consolidadas dentro de un barrio ampliamente antropizado, donde el tránsito vehicular es habitual. Asimismo, al cuantificar el impacto asociado al paso de vehículos por dichas calles durante la fase de construcción, éste se ha determinado como no significativo, tanto por la intensidad del tránsito proyectado como por las condiciones actuales del entorno.

Cabe señalar que la evaluación del componente medio humano no identificó afectaciones directas a viviendas ni a accesos exclusivos de uso comunitario que impliquen una restricción al desplazamiento de los miembros de estas comunidades. No se contempla el cierre de calles ni desvíos permanentes en estas rutas. En este contexto, el uso de dichas vías corresponde a calles urbanas de circulación pública que ya presentan tránsito vehicular habitual, no habiéndose previsto un aumento significativo que altere sustantivamente las condiciones de conectividad ni genere barreras físicas al acceso.

Durante la fase de construcción, se contempla la circulación de camiones y maquinaria pesada hacia el interior del predio. Para evitar cualquier afectación significativa, se ha dispuesto que el arribo y salida de estos vehículos se realice fuera de los horarios punta definidos (7:30 a 8:30 y 17:45 a 18:45), además de la habilitación de áreas de estacionamiento dentro del predio para evitar aglomeraciones en la vía pública. Asimismo, se implementarán medidas de control y gestión asociados al flujo vehicular como:

- Control de velocidad máxima de 30 km/h para camiones y maquinaria en las vías de acceso y obra.
- Señalización preventiva y normada en las rutas utilizadas por el proyecto.
- Cobertura de materiales transportados para evitar dispersión de polvo.
- Registro obligatorio del tránsito vehicular en el acceso a obras.

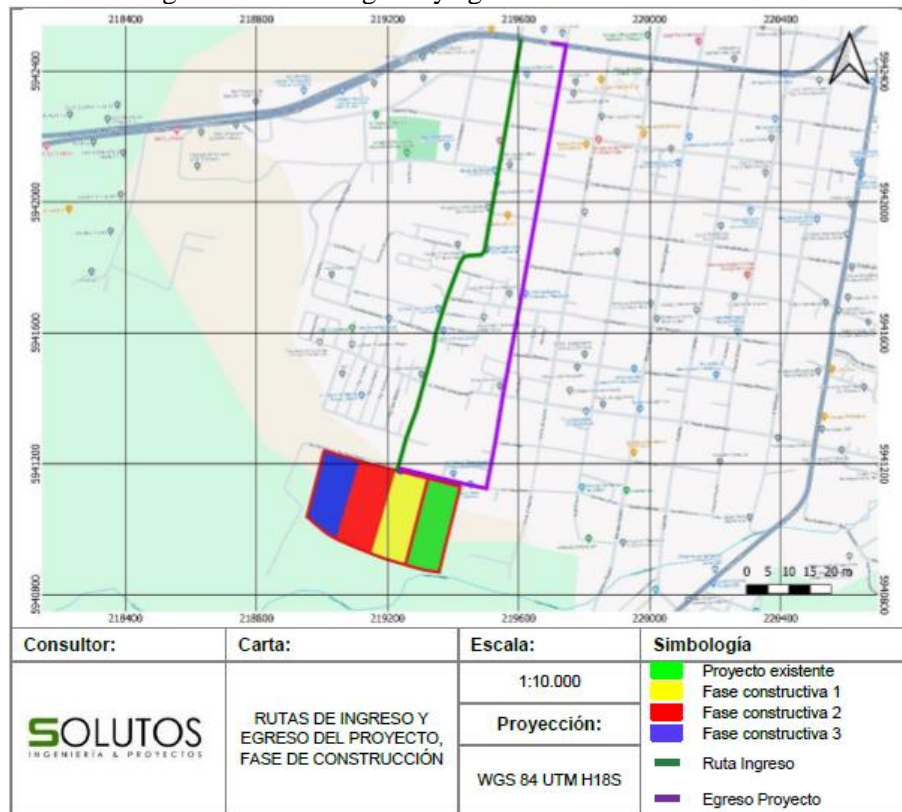
Durante la fase de operación del conjunto de proyectos habitacionales considerados (proyecto existente y ampliación del proyecto), se ha estimado un flujo vehicular inducido máximo de 118 vehículos por hora en transporte privado motorizado y 173 viajes por hora en otros modos de transporte. Bajo este escenario, los análisis realizados muestran que el nivel de servicio de la red vial del área de influencia se mantiene por debajo del umbral del 85% de saturación, lo cual permite concluir que no se generarán demoras significativas ni congestión en los puntos de conexión vial evaluados del área de influencia. Respecto al tránsito asociado al proyecto, considera ensanchamiento de la calle San Bartolomé y pavimentación parcial de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano, medidas que permitirán canalizar de manera eficiente los flujos de ingreso y egreso, reduciendo el posible impacto sobre las comunidades colindantes.

Finalmente, se ha incorporado un compromiso ambiental voluntario orientado a mantener informados a los representantes de la Comunidad Flor del Canelo sobre los horarios de tránsito de maquinaria durante la fase de construcción, lo cual será parte del sistema de comunicación continua del proyecto. En virtud de lo anterior, se reafirma que, con las acciones descritas, no se espera una afectación significativa a su conectividad ni a sus condiciones de desplazamiento.



En el caso de la construcción relacionadas a las distintas fases constructivas, se presentan las **Rutas de ingreso y egreso fase de construcción**:

Figura: Rutas de ingreso y egreso fase de construcción.



Fuente: Figura 25. Rutas de ingreso y egreso fase de construcción. Adenda Complementaria.

- Considerando como marco de referencia las exigencias que tiene el Decreto Supremo N° 30 del MTT, cada proyecto individual a través de su respectivo IMIV mitiga los impactos propios que genera.
- Los análisis efectuados evidencian que la operación de los proyectos en su conjunto no logra grados de saturación que superen el 85% en las intersecciones evaluadas.
- Los análisis efectuados evidencian que, si bien existe un incremento evidente en los flujos del sector, tanto vehiculares, como peatonales y de ciclos, este incremento se mantiene dentro de rangos aceptables técnicamente.
- Si bien se espera un incremento en los tiempos de desplazamiento en el sector, estos afectarían mayormente en las esquinas que tienen interacción con P. Jaraquemada, toda vez que las demás esquinas tienen baja demanda por su ubicación, no siendo aún este incremento trascendente a un nivel evidente de perjuicio.

Las medidas de control y gestión consideradas en el IMIV contemplan mejoras viales, tales como instalación de señalización, mejoramientos operativos en intersecciones clave en torno al proyecto, pavimentación de una vía en torno a la Avenida San Bartolomé y su vereda correspondiente, mejoras operativas en la calle Serrano mediante demarcación de leyendas viales, instalación de refugio peatonal en Calle San Bartolomé frente al proyecto. Con la implementación de estas medidas, se aminorarán de forma significativa los impactos generados por el tránsito de camiones en cercanías de las viviendas de las organizaciones indígenas presentes en el sector.

Considerando los antecedentes técnicos y territoriales expuestos, se concluye que el tránsito asociado al proyecto no generará una afectación significativa a la Asociación Indígena Mapu Trafün ni a la Comunidad Indígena Flor del Canelo, aun cuando se ha identificado que la residencia particular de la presidenta de la Asociación Mapu Trafün se encuentra ubicada en calle Luis Araneda, y que la Comunidad Flor del Canelo cuenta con su acceso principal por calle San Bartolomé, ambas consideradas como rutas de circulación en la fase de construcción.

Esta conclusión se sustenta en los siguientes elementos:

- Las rutas definidas corresponden a vías urbanas de uso público, que actualmente soportan tránsito vehicular habitual. No se contempla la interrupción, cierre ni desvío de estas vías, por lo que no se altera su funcionamiento ni la accesibilidad a los predios o viviendas particulares.
- No existen accesos exclusivos de uso comunitario ni caminos tradicionales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

indígenas que resulten comprometidos por el tránsito del proyecto.

- En el análisis territorial efectuado, se constató que los integrantes de ambos grupos indígenas no residen en forma concentrada ni conforman núcleos o asentamientos colectivos (como lof), sino que se encuentran dispersos en el entorno urbano, lo cual reduce la posibilidad de una afectación diferenciada o significativa derivada del tránsito.

- Las gestiones del tránsito previstas consideran:

- Control de horarios de circulación, evitando horarios punta.

- Control de velocidad, señalización preventiva y seguimiento del comportamiento del flujo vehicular.

- Compromisos ambientales voluntarios, orientados a informar de manera anticipada a las comunidades sobre los horarios y características del tránsito de maquinaria pesada.

- Los resultados de modelaciones y cálculos de nivel de servicio vial indican que las vías evaluadas se mantendrán bajo el umbral del 85% de saturación, lo que descarta situaciones de congestión o demoras significativas en la circulación.

- El Estudio Vial Ambiental considera, además, mejoras viales, como el ensanchamiento y pavimentación parcial de Av. San Bartolomé, lo que optimizará las condiciones de tránsito durante y después de la fase de construcción y de operación.

En virtud de lo anterior, se puede afirmar fundadamente que el tránsito del proyecto no afectará significativamente la conectividad, ni la libre circulación, ni generará una afectación significativa sobre los derechos de los miembros de la Asociación Indígena Mapu Trafün ni de la Comunidad Indígena Flor del Canelo.

En el caso **de los usos de bienes y servicios** Si bien existe diversidad de servicios próximos al proyecto, considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que limiten el acceso a dichos servicios.

El área de influencia del proyecto presenta una variada oferta de servicios que contribuyen al bienestar y desarrollo de la comunidad. Dentro de este espacio se puede observar una importante presencia de instituciones educativas, que incluyen colegios y liceos como el "Colegio Veinte de Agosto", "Colegio San Valentín", "Colegio San Fernando", "Liceo Tomás Lago", "Colegio Cristián Horeb" y el "Liceo Técnico Juan Pacheco Altamirano". Asimismo, se encuentra el "Jardín Infantil Integra.

También se encuentra el "Centro de Salud Familiar Doctor Federico Puga", que proporciona atención primaria a los residentes. La existencia de este centro asegura el acceso a servicios médicos básicos y preventivos, lo cual es clave para la calidad de vida de la comunidad dentro del área de influencia del proyecto.

En el ámbito cultural y comunitario, se destaca la "Casa de la Cultura", que ofrece un espacio para actividades recreativas y culturales, contribuyendo al desarrollo social de la comunidad. Además, dentro de la zona de influencia se encuentran la "Asociación Indígena Mapu - Trafün" y la "Comunidad Indígena Flor de Canelo Chillán Viejo".

La presencia de estos servicios educativos, sanitarios y culturales dentro del área de influencia contribuye al desarrollo integral de la comunidad. Además, el proyecto está ubicado en una zona que se beneficia de la proximidad a esta infraestructura. La cercanía a centros educativos, de salud y culturales puede favorecer tanto a los residentes como al proyecto mismo, creando sinergias positivas que impulsen el bienestar y el crecimiento de la comunidad local.

Durante la fase de construcción, se contemplan gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenimientos periódicos de los vehículos a utilizar, entre otras (Más detalle en el Anexo 15 de la Adenda). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Más detalle en el Anexo 8 de la Adenda). Además, se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142) (Anexo 7 de la Adenda), asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

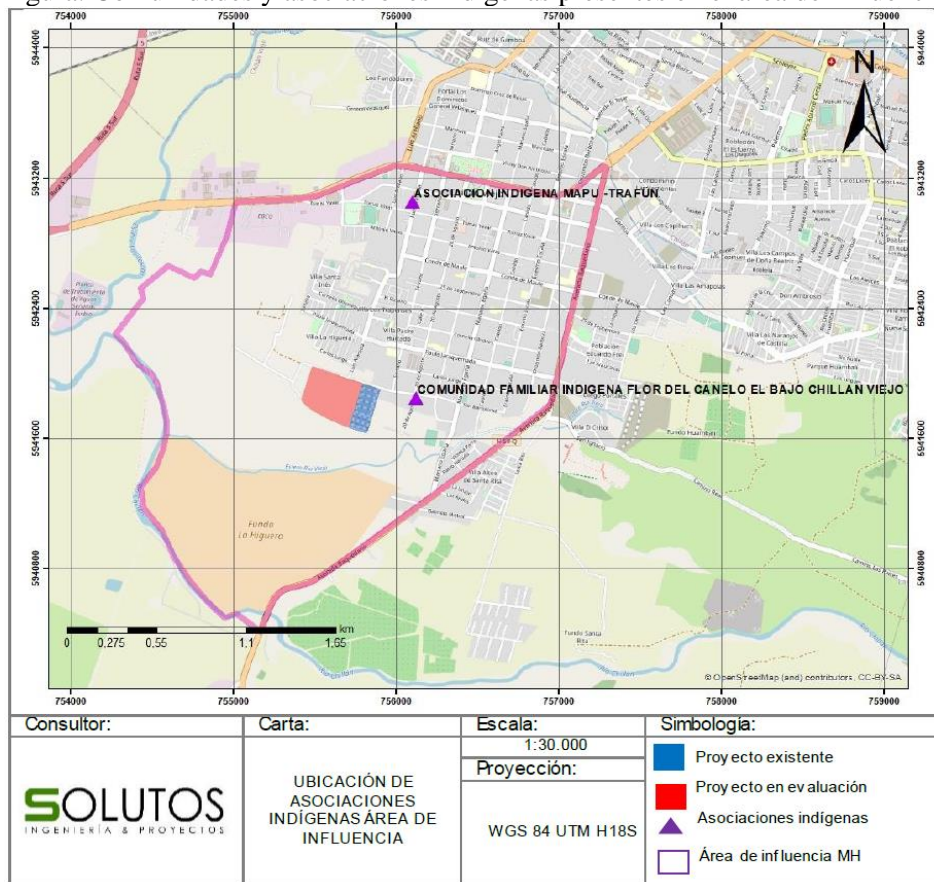
Además, el proyecto no considera la intervención o uso de los espacios y servicios comunitarios ni en la fase constructiva u operativa del proyecto.

5.4. 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

Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.4. 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

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto se analizó la interacción del proyecto con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Sobre ello y en base a antecedentes analizados se identificó la presencia de integrantes de la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo dentro del área de influencia, como se presenta en la siguiente imagen con el punto de referencia que se posee. El proyecto sería el polígono rojo y el área de influencia el área marcada en rosado en la Figura 9. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”, de la DIA del proyecto:

Figura. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia.



Fuente: Figura 9. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”.

- No se encuentran áreas bajo esta categoría que pudiesen interactuar con el Proyecto.

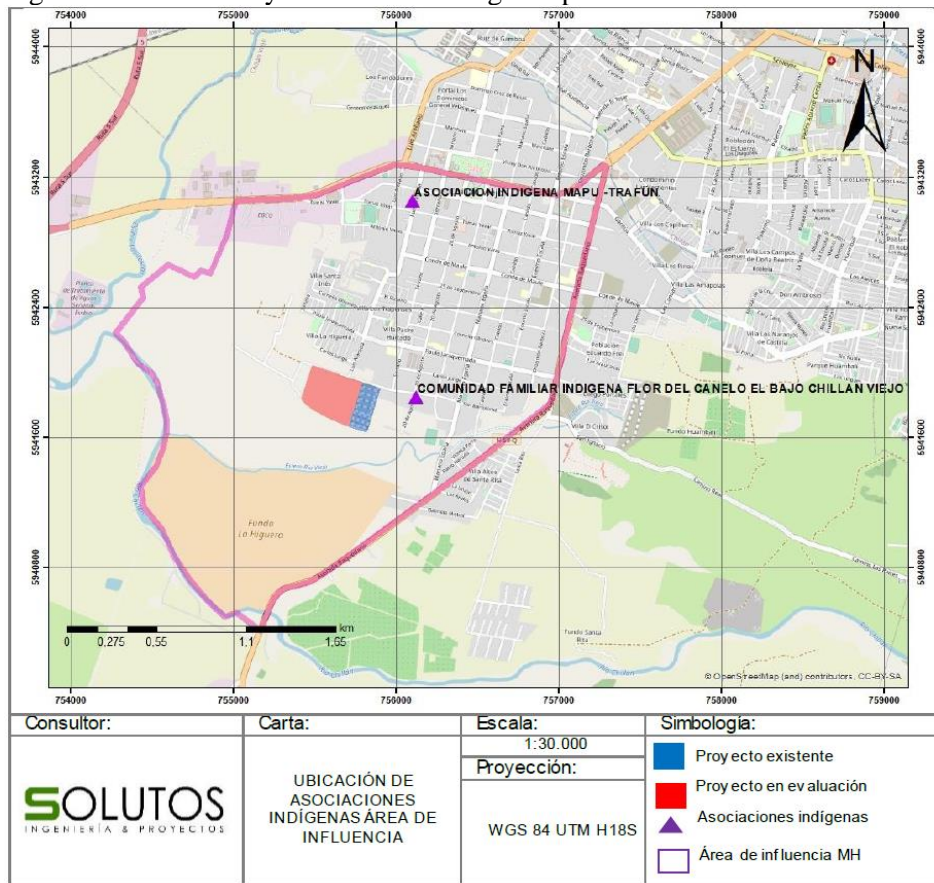
- En el marco de la evaluación ambiental del proyecto se analizó la interacción del proyecto con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Sobre ello y en base a antecedentes analizados se identificó la presencia de integrantes de la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo dentro del área de influencia, como se presenta en la siguiente imagen con el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

punto de referencia que se posee. El proyecto existente se representa con el polígono azul y el rojo con el proyecto sometido a evaluación. Por su parte, el área de influencia de Medio Humano se representa en rosado en la Figura. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia:

Figura. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia



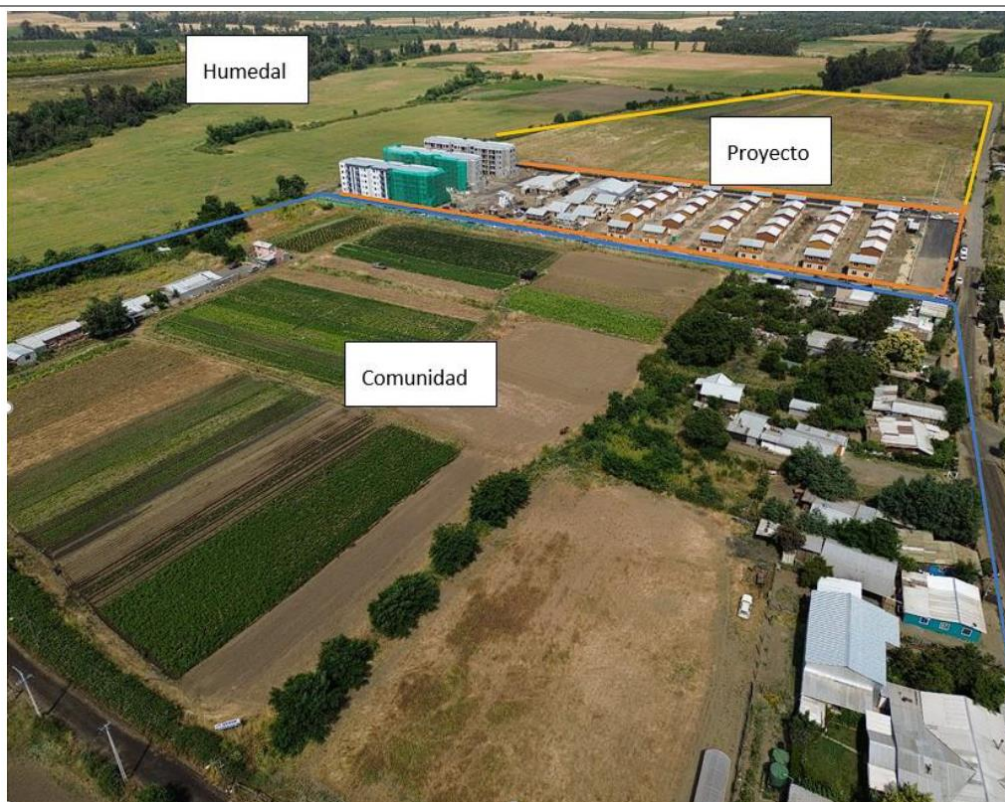
Fuente: Figura 9. Comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”.

Además, se presenta la Figura “Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo” del Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”, identificando con naranja la fase ya construida del proyecto, en amarillo el proyecto en evaluación y en azul el área eventualmente utilizada por la Comunidad Indígena Flor de Canelo.

Figura. Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 86. Ubicación del proyecto respecto de la comunidad Flor de canelo y Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo. Anexo 10. “Estudio de Medio Humano”.

Complementando lo anterior el titular señala que “En la Figura 86 se observa la comunidad Flor de canelo, delimitada con líneas azules, el proyecto existente, delimitado en líneas naranjas, el proyecto en evaluación, delimitado en líneas amarillas y el Humedal asociado a Límite urbano Río Chillán – Estero Las Toscas y Maipo.

En el caso del proyecto en evaluación, situado adyacente a la comunidad indígena Flor de Canelo y cerca de un humedal con posible significancia cultural, es crucial garantizar que las actividades del proyecto no afecten negativamente la calidad de vida, la cohesión social, las tradiciones o el uso de recursos naturales de la comunidad.”

Frente a lo anterior y considerando la presencia de los dos grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble gestionó la realización de reuniones con la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor del Canelo. Las gestiones realizadas están disponibles en la pestaña de “Reunión con GHPPI (art. 86)” en el expediente electrónico del proyecto. Cabe señalar que el acta de reunión con la Asociación se realizó el día 22 de abril de 2024 y está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/23/Acta_Art_86_Acta_de_reunion_AI_Mapu_Trafun_y_anexo.pdf. En el caso de la Comunidad Indígena Flor del Canelo se gestionó una reunión para el día 22 de abril de 2024 sin embargo, tras atender a lo indicado por la presidenta de la Comunidad sobre los reparos que poseía ella ante reuniones vinculadas al proyecto en evaluación y a entidades públicas se invitó por parte del SEA Ñuble a coordinar una nueva reunión ampliada con el resto de la Comunidad, a objeto de dar transparencia al proceso. Para ello se remitió una invitación por medio de la carta N° 20241610374 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/23/Carta_2_ART_86_Comunidad_Indigena_Flor_del_Canelo_y_anexo.pdf) la cual no fue respondida por la Comunidad. Ante lo cual se dejó constancia de las gestiones realizadas en el documento “Acta de gestión de Art 86 CI Flor del Canelo” disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta_Art_86_Acta_de_gestion_CI_Flor_del_Canelo.pdf.

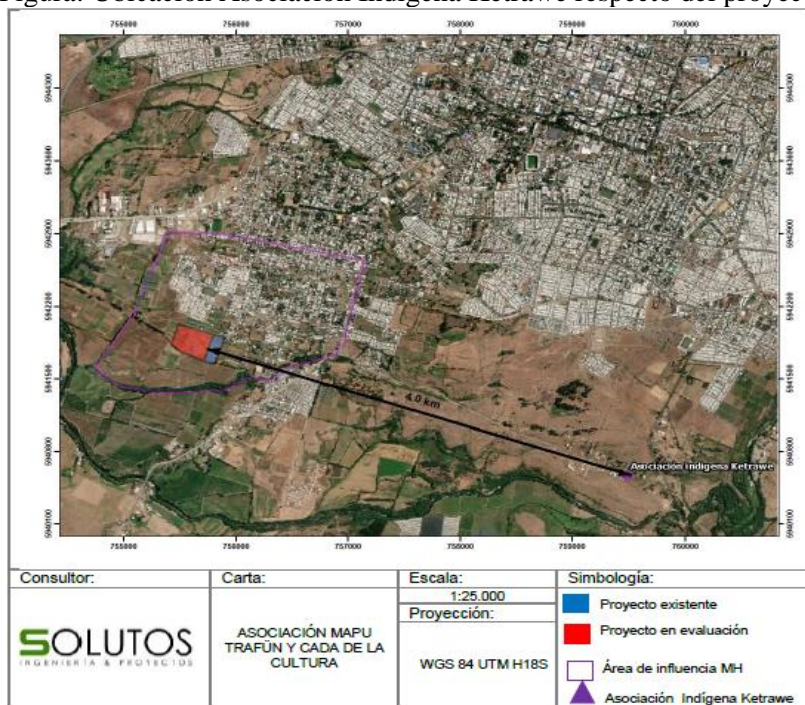
Por otro lado, de los registros indicados por CONADI y en su pronunciamiento del Oficio ORD N° 509 del 29 de abril de 2024 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/30/Folio_2024-16-16-21.pdf) se identifica la presencia en la comuna de Chillán Viejo de la Asociación Indígena Ketrawe, la cual no se identifica por parte del titular en relación al proyecto y no se indica si ella se encuentra en el área de influencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Sobre ello y tras presentar mayores antecedentes por parte del Titular en la Adenda se identificó que la asociación indígena Ketrawe, esta se encuentra ubicada a 4 kilómetros del lugar de emplazamiento del proyecto y fuera de su área de influencia, como se señala a continuación:

Figura: Ubicación Asociación Indígena Ketrawe respecto del proyecto



Fuente: Figura 119. Ubicación Asociación Indígena Ketrawe respecto del proyecto. Adenda del proyecto.

Considerando lo anterior, se analizarán los antecedentes vinculados a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas situados en el área de influencia del proyecto, las cuales son **la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor de Canelo**.

De los antecedentes recabados por el SEA Ñuble se identificó que entre el predio del proyecto y las viviendas y predio agrícola utilizado por la Comunidad Flor del Canelo existe una delimitación construida por el titular que consiste de un muro de pilotes de madera, conectados con una alambrada de tramado cuadrangular en su parte inferior y en su parte superior alambre de púas. Está recubierta por una malla raschel. En la actividad de terreno el 23 de abril de 2024 se realizó un recorrido de dicho perímetro, por el lado del predio del proyecto. Se presenta el registro de la delimitación del predio en el [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta Art 86 Acta de gestion CI Flor del Canelo.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/19/Acta%20Art%2086%20Acta%20de%20gestion%20CI%20Flor%20del%20Canelo.pdf)

Respecto de la delimitación del deslinde del proyecto se indica que la implementación del cierre perimetral no representa una obra nueva ni una actividad adicional dentro del alcance del proyecto sometido a evaluación, no corresponde su incorporación en la descripción de partes y obras del mismo. Sin embargo, se mantendrá en buen estado dicha infraestructura mientras se encuentre en uso, asegurando su correcta funcionalidad conforme a lo ya implementado en el proyecto existente.

En el caso de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ubicados en el área de influencia del proyecto, a saber: la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu, **se identifica que el proyecto no contempla el traslado ni la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas**. Respecto de la titularidad de los predios adyacentes al Proyecto, en la figura a continuación se presentan los roles de la subdivisión predial correspondiente a las viviendas presentes.

Además, se presenta el ROL de titularidad de los predios agrícolas usados por la Comunidad Familiar Flor de Canelo de Chillán Viejo: Lorenzo Yáñez Lagos ROL 1160-3, Elizabeth Yáñez Lagos ROL 1160-4, Rita Aedo Pardo ROL 1160-5, Pedro Catrileo Aravena, ROL 1160-6 y Pablo Retamal Muñoz ROL 2202-00070. Se aclara la titularidad de los propietarios colindantes del Proyecto, como es el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

ROL 1160-6 corresponde a Pedro Catrileo Aravena, perteneciente a pueblos indígenas. Además, se aclara que el predio ROL 2202-70, cuyo titular es Pablo Retamal Muñoz, es usado por la Comunidad Flor de Canelo para actividades agrícolas. En base a lo anterior, a la fecha las obras del proyecto existente se han desarrollado solo dentro de la propiedad del titular. Por lo tanto, no se han desarrollado obras o acciones en los predios colindantes, las únicas obras desarrolladas cuentan con permiso de edificación vigente. Respecto de las partes y obras que forman parte de la modificación de proyecto que se encuentra actualmente en evaluación, se debe indicar que no se han desarrollado ninguna actividad en estos predios.

Considerando que en el borde Sur del proyecto se aprecia un sector de menor altura que **podría conllevar a un escurrimiento intermitente de aguas lluvias**, ya sea desde predios cercanos o desde el emplazamiento del predio a otros colindantes como el usado por la Comunidad Indígena. Esto fue observado dentro del proceso de evaluación ambiental. Frente a lo cual se identificó que según la información expuesta en el Anexo 04 de la Adenda, se incluyó la memoria de cálculo y las especificaciones técnicas que respaldan que los predios agrícolas adyacentes al proyecto no se verán afectados por la conducción de aguas lluvias, evitando así posibles escurrimientos. En dicho anexo, se indica que la evacuación de aguas lluvias se realizará conforme a lo establecido en los planos del proyecto, utilizando colectores y cámaras para conducirlos hasta los sistemas de infiltración proyectados.

En relación a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural y el determinar si se generará alguna 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 de los grupos señalados, se recabaron datos en terreno por parte del proyecto con la Comunidad indígena Familiar Flor del Canelo y la Asociación indígena Mapu.

Respecto de la Comunidad indígena Flor de Canelo, se realizó una entrevista con Víctor Montupil, Tesorero de la Comunidad, donde se evidencian varios aspectos clave sobre el uso de los recursos naturales y las actividades agropecuarias, que reflejan la realidad y preocupaciones de la comunidad, las cuales se presentan a continuación:

1. Historia de uso y arraigo de la tierra: Se recalca el vínculo de la comunidad con su territorio, señalando que *“estos terrenos están en la familia, en la familia Montupil... más de 200 años.”* Esta continuidad generacional no solo refuerza el arraigo y la identidad con la tierra, sino también el conocimiento de su manejo como recurso agrícola, transmitido a través de generaciones. Montupil estima que *“más de 200 años estos terrenos están en la familia”*, resaltando una relación estable y perdurable con el lugar que considera vital para su cultura y sustento.

2. Cambio de uso de suelo y efectos de la urbanización: La creciente urbanización es una preocupación, ya que afecta la disponibilidad de suelo agrícola. Montupil lamenta que *“estos terrenos son agrícolas porque nosotros no vamos a tener dónde cultivar”* y cuestiona cómo se puede *“dar permiso para que edifiquen en un terreno agrícola.”*

3. Actividades agropecuarias tradicionales y manejo de agua: La comunidad cultiva productos como cebollas, lechugas, repollos, brócoli, y acelga, los cuales se han adaptado al entorno y son comercializados por cada miembro de manera individual. La comunidad describe este sistema: *“Lo más comercializable son las cebollas. Y todo lo que es lechuga, repollo, todo se vende”*, aunque admite que la competencia con otros agricultores puede afectar la demanda. Para el riego, utilizan agua de pozos, y ante la escasez hídrica, señala que *“de repente escasea el agua”*, pero que todavía logran solventar esta limitación con sistemas de riego a presión, goteo y melgas.

4. Cría de animales: La cría de animales, especialmente caballos, es una práctica relevante que apoya las labores agrícolas de la comunidad. Explican que crían *“caballitos para poder trabajar”* evidenciando la conexión cultural y económica con los animales, resaltando la función de los caballos en su entorno agrícola.

5. Uso de recursos naturales: La comunidad mantiene una significativa autonomía en el uso de recursos naturales, aunque se limita a espacios pequeños que buscan optimizar. Montupil indica que poseen *“sitios de mil metros”*, en los cuales han establecido su sistema de producción agrícola, y arrendan terrenos adicionales como *“siete hectáreas”* para sustentar sus cultivos. Esta autosuficiencia les permite conservar su independencia.



En la entrevista con Víctor Montupil, se destacan diversos aspectos sobre las actividades culturales y las manifestaciones tradicionales que fortalecen la identidad y cohesión de la comunidad, las cuales se indican a continuación:

1. Celebraciones tradicionales y espacios de reunión: se describe la importancia de los encuentros comunitarios en un espacio familiar, donde llevan a cabo actividades culturales significativas, como el *We Tripantu* (año nuevo mapuche). “*Ahí de repente hacemos... Bueno, hemos hecho el We Tripantu, todo*”, comenta, resaltando la continuidad de las tradiciones ancestrales en su comunidad. Este espacio familiar y ceremonial, aunque limitado, es esencial para mantener vivas sus prácticas y transmitir las a las nuevas generaciones.

2. Gastronomía tradicional como símbolo cultural: Durante las festividades, la comunidad comparte comidas tradicionales que forman parte de su identidad cultural. En el *We Tripantu*, **realizado en la feria de San Rafael**, Montupil menciona que “*representamos las comidas típicas, que son los catutos... Y estuvo muy, muy, muy bonito.*” Estas comidas no solo son un símbolo de la cultura mapuche, sino también un medio para compartir y enseñar a la comunidad más amplia las tradiciones culinarias, reforzando su sentido de pertenencia y orgullo cultural.

3. Preservación de la lengua mapudungun: La comunidad demuestra un compromiso con la preservación del mapudungun, su lengua originaria, y ha organizado clases para aprender y mantener el idioma, especialmente entre los niños. Se explica que “*mi hermana... ha tratado que viniera una profesora de mapudungun, a enseñarnos mapudungun*” reflejando el interés de la comunidad en revitalizar su lengua y evitar que se pierda. Aunque enfrentan limitaciones, como la falta de frecuencia en las clases, su esfuerzo muestra una clara intención de fortalecer su identidad cultural a través de la lengua: “*Nos gustaría que no se pierda la lengua, la tradición del mapuche.*”

4. Identidad familiar y autonomía de la comunidad: La comunidad Flor del Canelo se define como una comunidad familiar y cerrada, lo que contribuye a un sentido fuerte de identidad y autonomía cultural. Se señala que “*la comunidad toda es familiar*” y destaca que no está abierta a la incorporación de personas ajenas a su linaje, lo que permite que sus tradiciones se mantengan en un entorno íntimo y familiar. Esta estructura fomenta la cohesión y permite que sus prácticas culturales se preserven en un contexto seguro y controlado.

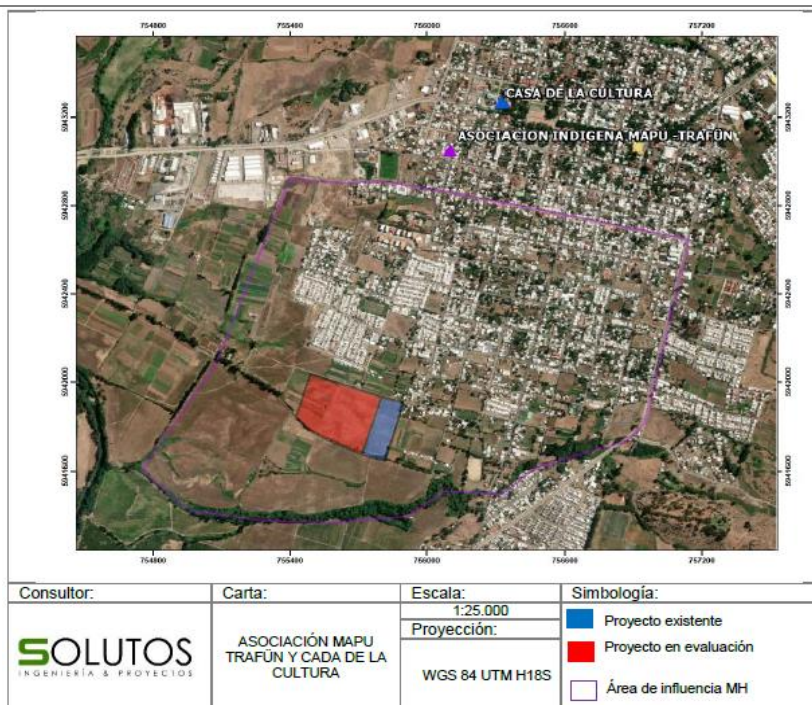
5. Conexión con otras comunidades indígenas y representaciones culturales: Aunque Flor del Canelo es una comunidad autónoma, se menciona un contacto ocasional con otras comunidades indígenas, como la comunidad de los Catricheo. La realización de actividades conjuntas o paralelas **en la feria de San Rafael**, en donde llevaron a cabo un *We Tripantu* con la participación de personas de “*distintos lados... de todos lados*” refuerza su relación con la cultura mapuche en un ámbito más amplio. Estas interacciones permiten que compartan sus tradiciones con el público en general, fomentando un entendimiento y una valoración más profunda de sus prácticas.

Por otro lado, se llevó a cabo una entrevista con la presidenta de la Asociación Mapu Trafün, en la cual se aseveró que no se cuenta con terrenos adyacentes al proyecto y sus actividades se circunscriben a su vivienda particular, ubicada a aproximadamente 1 km del proyecto y a la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ubicada a 1,45 km aprox. del proyecto. Se presenta una georreferenciación con la ubicación de la sede de la Asociación Mapu Trafun y la Casa de la Cultura de Chillán Viejo, ambos espacios donde congregan sus actividades.

Figura: Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo.

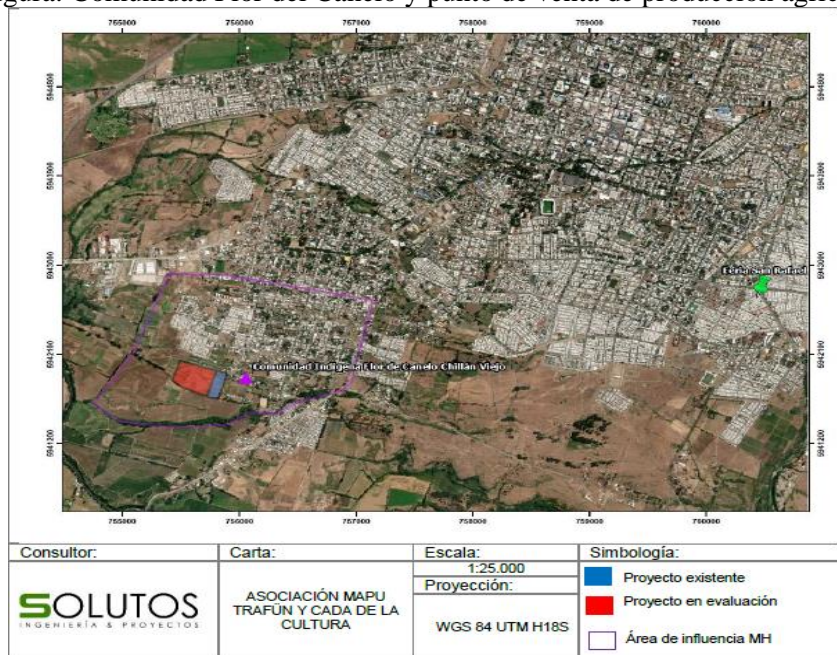


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>



Fuente: Figura 92. Asociación Mapu Trafün y Casa de la Cultura de Chillán Viejo. Adenda del proyecto.

Figura: Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola.



Fuente: Figura 93. Comunidad Flor del Canelo y punto de venta de producción agrícola. Adenda del proyecto.

De los antecedentes recabados en la reunión realizada con la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafün el 22 de abril de 2024 se identificó que ningún socio de la asociación tiene actividades productivas en el lugar de emplazamiento del proyecto. Además, indicaron que la presidenta tiene una pequeña producción de araucarias en su vivienda. Señala que ella tiene un rol de educadora intercultural con otros integrantes. Señalan que la Asociación tiene una vocación cultural. Indican que realizan Wetripantu en la vivienda de la presidenta. A veces han participado en otras actividades situadas en el estadio de Chillán Viejo o en la casa de la cultura. Entre ellos talleres de telar, lengua Mapudungun, entre otros. Les preocupa que el sector se vaya urbanizando tanto y antes era todo campo.

Por su parte el Proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS49 San Bartolomé, Chillan Viejo” en evaluación ambiental consiste en la construcción de 594 viviendas distribuidas en casas y departamentos que se emplazarán en una superficie total de 84.925,9 m², con sus correspondientes estacionamientos, áreas verdes y equipamiento. Se identifican prácticas agropecuarias colindantes al proyecto considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no



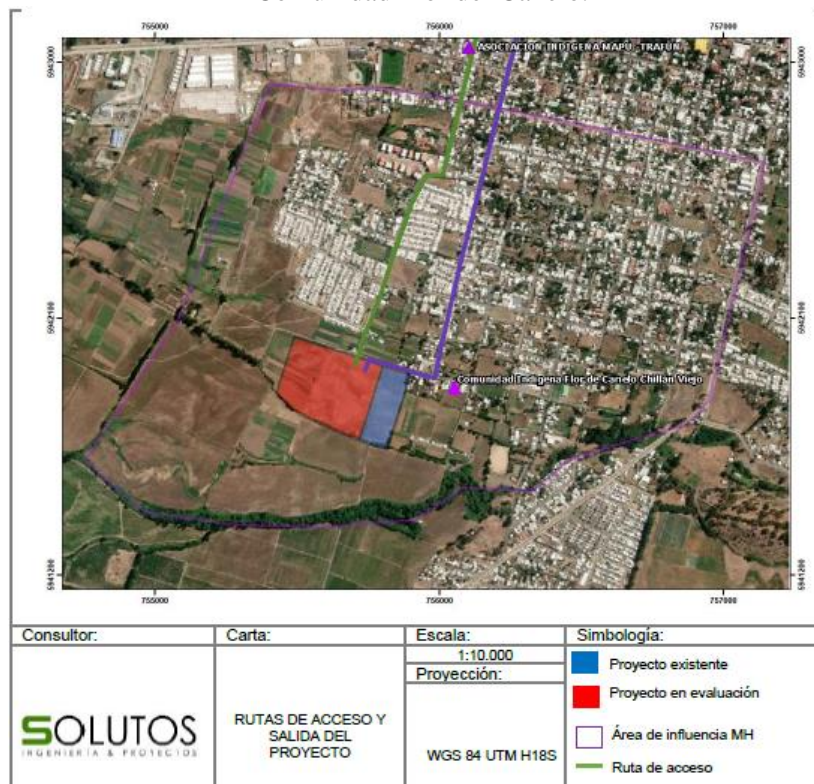
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

produciría efectos que impidan la realización de dichas prácticas. **Sobre ello, se descarta una afectación significativa sobre recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.**

Además, si bien existen actividades de manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios al proyecto, considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que afecten dichas manifestaciones. Durante la fase de construcción, se contemplan medidas de gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenimientos periódicos de los vehículos a utilizar, entre otras (Para mayor detalle véase el Anexo 15 de la Adenda). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Para mayor detalle véase el Anexo 8 de la Adenda). Además, en el Anexo 7 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142), asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado. Además, **el proyecto no considera la intervención o uso de los espacios y servicios comunitarios ni en la fase constructiva u operativa del proyecto.**

En relación al tránsito, se georreferenció la ubicación de las organizaciones indígenas en relación con las rutas de entrada y salida del proyecto, la cual se presenta en la siguiente imagen:

Figura: Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafün y Comunidad Flor del Canelo.



Fuente: Figura 11. Rutas de entrada y salida del proyecto con respecto a Asociación indígena Mapu Trafün y Comunidad Flor del Canelo. Adenda Complementaria.

Las rutas de entrada y salida del proyecto transitan por las proximidades de la Asociación Mapu Trafün (ubicada en Calle Luis Araneda entre Juan Martínez de Rosas y Tomás Yávar) y de la Comunidad Flor del Canelo, esta última cuenta con uno de sus accesos a través de la Calle San Bartolomé.

En atención a la observación referidas durante la evaluación ambiental al posible efecto del tránsito del proyecto sobre la Asociación Indígena Mapu Trafün y la Comunidad Indígena Flor del Canelo, se señala que, en el Anexo 14 “Estudio de Medio Humano” se ha abordado el análisis del literal b) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, correspondiente a los posibles efectos del proyecto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento de los grupos humanos presentes en el área de influencia. En este sentido, se indicó que, considerando la naturaleza del proyecto, su localización y las características del entorno, **no se identificaron potenciales impactos significativos sobre la**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

circulación o conectividad de la población, descartándose dicho literal con fundamento en los antecedentes proporcionados.

Se precisa que durante la fase de construcción del proyecto se contempla el tránsito vehicular por rutas que intersectan con sectores donde residen personas pertenecientes a dos Grupos Humanos Pertinentes al Pueblo Indígena (GHPPI). En primer lugar, la vivienda de la presidenta de la Asociación Indígena Mapu Trafiün, la cual representa a un total de 13 personas según consta en el levantamiento de línea base, se encuentra ubicada en calle Luis Araneda, vía considerada como parte de las rutas de ingreso del proyecto. En segundo lugar, la Comunidad Indígena Flor del Canelo, integrada por 16 personas, cuenta con su acceso principal por calle San Bartolomé, también contemplada como ruta de tránsito en fase constructiva. Cabe señalar que no se trata de asentamientos colectivos o lof en estos sectores, sino de residencias particulares de representantes o integrantes de dichas agrupaciones. Además, es importante señalar que las rutas mencionadas corresponden a vías urbanas consolidadas dentro de un barrio ampliamente antropizado, donde el tránsito vehicular es habitual. Asimismo, al cuantificar el impacto asociado al paso de vehículos por dichas calles durante la fase de construcción, éste se ha determinado como no significativo, tanto por la intensidad del tránsito proyectado como por las condiciones actuales del entorno.

Cabe señalar que la evaluación del componente medio humano no identificó afectaciones directas a viviendas ni a accesos exclusivos de uso comunitario que impliquen una restricción al desplazamiento de los miembros de estas comunidades. No se contempla el cierre de calles ni desvíos permanentes en estas rutas. En este contexto, el uso de dichas vías corresponde a calles urbanas de circulación pública que ya presentan tránsito vehicular habitual, no habiéndose previsto un aumento significativo que altere sustantivamente las condiciones de conectividad ni genere barreras físicas al acceso.

Durante la fase de construcción, se contempla la circulación de camiones y maquinaria pesada hacia el interior del predio. Para evitar cualquier afectación significativa, se ha dispuesto que el arribo y salida de estos vehículos se realice fuera de los horarios punta definidos (7:30 a 8:30 y 17:45 a 18:45), además de la habilitación de áreas de estacionamiento dentro del predio para evitar aglomeraciones en la vía pública. Asimismo, se implementarán medidas de control y gestión asociados al flujo vehicular como:

- Control de velocidad máxima de 30 km/h para camiones y maquinaria en las vías de acceso y obra.
- Señalización preventiva y normada en las rutas utilizadas por el proyecto.
- Cobertura de materiales transportados para evitar dispersión de polvo.
- Registro obligatorio del tránsito vehicular en el acceso a obras.

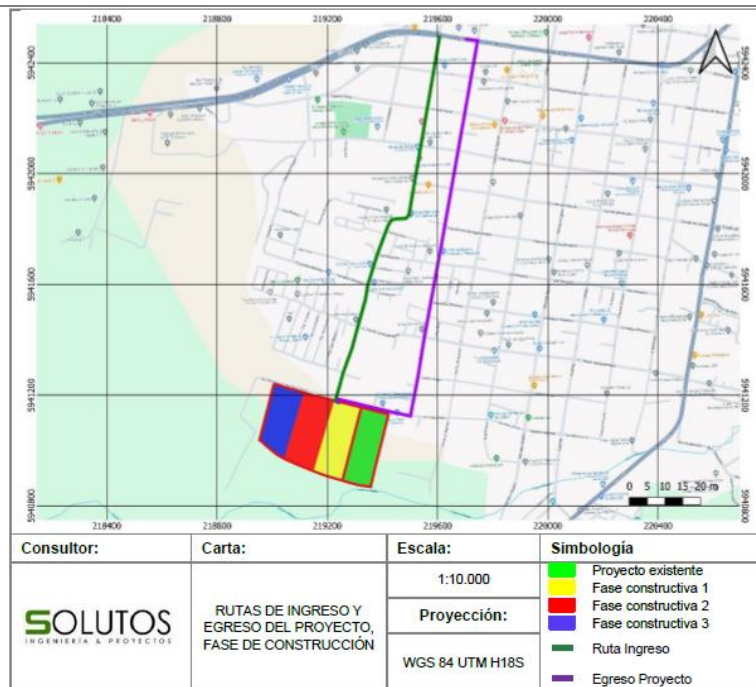
Durante la fase de operación del conjunto de proyectos habitacionales considerados (proyecto existente y ampliación del proyecto), se ha estimado un flujo vehicular inducido máximo de 118 vehículos por hora en transporte privado motorizado y 173 viajes por hora en otros modos de transporte. Bajo este escenario, los análisis realizados muestran que el nivel de servicio de la red vial del área de influencia se mantiene por debajo del umbral del 85% de saturación, lo cual permite concluir que no se generarán demoras significativas ni congestión en los puntos de conexión vial evaluados del área de influencia. Respecto al tránsito asociado al proyecto, considera ensanchamiento de la calle San Bartolomé y pavimentación parcial de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano, medidas que permitirán canalizar de manera eficiente los flujos de ingreso y egreso, reduciendo el posible impacto sobre las comunidades colindantes.

Finalmente, se ha incorporado un compromiso ambiental voluntario orientado a mantener informados a los representantes de la Comunidad Flor del Canelo sobre los horarios de tránsito de maquinaria durante la fase de construcción, lo cual será parte del sistema de comunicación continua del proyecto. En virtud de lo anterior, se reafirma que, con las acciones descritas, no se espera una afectación significativa a su conectividad ni a sus condiciones de desplazamiento.

En el caso de la construcción relacionadas a las distintas fases constructivas, se presentan las **Rutas de ingreso y egreso fase de construcción**:

Figura: Rutas de ingreso y egreso fase de construcción.





Fuente: Figura 25. Rutas de ingreso y egreso fase de construcción. Adenda Complementaria.

- Considerando como marco de referencia las exigencias que tiene el Decreto Supremo N° 30 del MTT, cada proyecto individual a través de su respectivo IMIV mitiga los impactos propios que genera.
- Los análisis efectuados evidencian que la operación de los proyectos en su conjunto no logra grados de saturación que superen el 85% en las intersecciones evaluadas.
- Los análisis efectuados evidencian que, si bien existe un incremento evidente en los flujos del sector, tanto vehiculares, como peatonales y de ciclos, este incremento se mantiene dentro de rangos aceptables técnicamente.
- Si bien se espera un incremento en los tiempos de desplazamiento en el sector, estos afectarían mayormente en las esquinas que tienen interacción con P. Jaraquemada, toda vez que las demás esquinas tienen baja demanda por su ubicación, no siendo aún este incremento trascendente a un nivel evidente de perjuicio.

Las medidas de control y gestión **consideradas en el IMIV** contemplan mejoras viales, tales como instalación de señalización, mejoramientos operativos en intersecciones clave en torno al proyecto, pavimentación de una vía en torno a la Avenida San Bartolomé y su vereda correspondiente, mejoras operativas en la calle Serrano mediante demarcación de leyendas viales, instalación de refugio peatonal en Calle San Bartolomé frente al proyecto. Con la implementación de estas medidas, se aminorarán de forma significativa los impactos generados por el tránsito de camiones en cercanías de las viviendas de las organizaciones indígenas presentes en el sector.

Considerando los antecedentes técnicos y territoriales expuestos, se concluye que el tránsito asociado al proyecto no generará una afectación significativa a la Asociación Indígena Mapu Trafün ni a la Comunidad Indígena Flor del Canelo, aun cuando se ha identificado que la residencia particular de la presidenta de la Asociación Mapu Trafün se encuentra ubicada en calle Luis Araneda, y que la Comunidad Flor del Canelo cuenta con su acceso principal por calle San Bartolomé, ambas consideradas como rutas de circulación en la fase de construcción.

Esta conclusión se sustenta en los siguientes elementos:

- Las rutas definidas corresponden a **vías urbanas de uso público**, que actualmente soportan tránsito vehicular habitual. **No se contempla la interrupción, cierre ni desvío de estas vías**, por lo que no se altera su funcionamiento ni la accesibilidad a los predios o viviendas particulares.
- No existen accesos exclusivos de uso comunitario ni caminos tradicionales indígenas que resulten comprometidos por el tránsito del proyecto.
- En el análisis territorial efectuado, se constató que los integrantes de ambos grupos indígenas no residen en forma concentrada ni conforman núcleos o asentamientos colectivos (como lof), sino que se encuentran dispersos en el entorno urbano, lo cual reduce la posibilidad de una afectación diferenciada o significativa derivada del tránsito.

- Las gestión del tránsito previstas consideran:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

- Control de horarios de circulación, evitando horarios punta.
- Control de velocidad, señalización preventiva y seguimiento del comportamiento del flujo vehicular.
- Compromisos ambientales voluntarios, orientados a informar de manera anticipada a las comunidades sobre los horarios y características del tránsito de maquinaria pesada.
- Los resultados de modelaciones y cálculos de nivel de servicio vial indican que las vías evaluadas se mantendrán bajo el umbral del 85% de saturación, lo que descarta situaciones de congestión o demoras significativas en la circulación.
- El Estudio Vial Ambiental considera, además, mejoras viales, como el ensanchamiento y pavimentación parcial de Av. San Bartolomé, lo que optimizará las condiciones de tránsito durante y después de la fase de construcción y de operación.

En virtud de lo anterior, se puede afirmar fundadamente que el tránsito del proyecto no afectará significativamente la conectividad, ni la libre circulación, ni generará una afectación significativa sobre los derechos de los miembros de la Asociación Indígena Mapu Trafún ni de la Comunidad Indígena Flor del Canelo.

En el caso **de los usos de bienes y servicios** Si bien existe diversidad de servicios próximos al proyecto, considerando la tipología del proyecto (viviendas) este no produciría efectos que limiten el acceso a dichos servicios.

El área de influencia del proyecto presenta una variada oferta de servicios que contribuyen al bienestar y desarrollo de la comunidad. Dentro de este espacio se puede observar una importante presencia de instituciones educativas, que incluyen colegios y liceos como el "Colegio Veinte de Agosto", "Colegio San Valentín", "Colegio San Fernando", "Liceo Tomás Lago", "Colegio Cristián Horeb" y el "Liceo Técnico Juan Pacheco Altamirano". Asimismo, se encuentra el "Jardín Infantil Integra.

También se encuentra el "Centro de Salud Familiar Doctor Federico Puga", que proporciona atención primaria a los residentes. La existencia de este centro asegura el acceso a servicios médicos básicos y preventivos, lo cual es clave para la calidad de vida de la comunidad dentro del área de influencia del proyecto.

En el ámbito cultural y comunitario, se destaca la "Casa de la Cultura", que ofrece un espacio para actividades recreativas y culturales, contribuyendo al desarrollo social de la comunidad. Además, dentro de la zona de influencia se encuentran la "Asociación Indígena Mapu - Trafún" y la "Comunidad Indígena Flor de Canelo Chillán Viejo".

La presencia de estos servicios educativos, sanitarios y culturales dentro del área de influencia contribuye al desarrollo integral de la comunidad. Además, el proyecto está ubicado en una zona que se beneficia de la proximidad a esta infraestructura. La cercanía a centros educativos, de salud y culturales puede favorecer tanto a los residentes como al proyecto mismo, creando sinergias positivas que impulsen el bienestar y el crecimiento de la comunidad local.

Durante la fase de construcción, se contemplan gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenimientos periódicos de los vehículos a utilizar, entre otras (Más detalle en el Anexo 15 de la Adenda). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Más detalle en el Anexo 8 de la Adenda). Además, se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142) (Anexo 7 de la Adenda), asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado. Además, el proyecto no considera la intervención o uso de los espacios y servicios comunitarios ni en la fase constructiva u operativa del proyecto.

- Al respecto en el Estudio de Medio Humano elaborado para el proyecto adjunto en el Anexo 10 de la DIA, se analizó la cercanía de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, donde es relevante mencionar lo planteado en el reglamento del sistema de evaluación ambiental, se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.



Se puede hacer referencia las Comunidades Indígenas, de acuerdo a la definición de la Ley N°19.253 dice “Se entenderá por Comunidad Indígena, toda agrupación de personas pertenecientes a una misma etnia indígena y que se encuentran en una o más de las siguientes situaciones: Provenzan de un mismo tronco familiar, que reconozcan una jefatura tradicional, que posean o hayan poseído tierras indígenas en común y que provengan de un mismo poblado antiguo.

Sin embargo, dada la tipología del proyecto se considera que no existirían efectos negativos para la comunidad.

Por otro lado, se puede aludir por medio del artículo 36 de la ley 19.253 que la Asociación Indígena que es una agrupación voluntaria y funcional integrada a lo menos por veinticinco personas que se constituyen en función de algún interés y objetivo común, sean estos de tipo educacional y culturales, profesionales o económicas.

Por medio de lo anterior, se demuestra que no existe ninguna asociación indígena dentro del área de influencia, como tampoco existe ninguna que se encuentre cercana al área de influencia, por ello, considerando las características del proyecto no existirían efectos negativos para estos grupos humanos, no serán afectados sus sistemas de vida, costumbres, intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales, de igual manera, no tendrían dificultad para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, como tampoco se verían afectados los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano

Además, es importante destacar lo establecido en el reglamento del sistema de evaluación ambiental. Se define como comunidades humanas o grupos humanos a cualquier conjunto de individuos que comparten un territorio y mantienen una interacción constante. Esto conduce a la formación de un sistema de vida caracterizado por vínculos sociales, económicos y culturales. Estas interacciones suelen dar lugar a la creación de tradiciones, intereses comunitarios y un fuerte sentido de pertenencia.

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

Impacto ambiental	No se identificaron.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

- El área del Proyecto no posee atributos que lo conviertan en un territorio único, escaso y representativo, sobre los cuales se pueda producir alguna obstrucción desde la visibilidad de observadores durante la ejecución del Proyecto. En efecto, según lo indicado en el estudio de paisaje, adjunto en Anexo 11 de la DIA, no hay influencia ni pérdida de paisaje, ya que el Proyecto se encuentra dentro de un sector residencial y urbanizado.

Cabe señalar que, dentro de la zonificación del paisaje para Chile, el proyecto se emplaza dentro de la Macrozona Centro, el cual se extiende desde el Río Aconcagua hasta el Río Biobío, abarcando las regiones de Valparaíso (sur), Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O’Higgins, Maule, Ñuble y Biobío (norte).

En la Macrozona Centro, el carácter del paisaje está determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales.

En esta macrozona se distinguen las siguientes cinco subzonas: el borde costero, la Cordillera de la Costa, las cuencas y valles interiores, el llano centro-sur y la Cordillera de los Andes.

Como antecedente, el uso de suelo dentro del área de emplazamiento del proyecto corresponde en su totalidad a Rotación Cultivo Pradera (CONAF SIT 2016) lo cual se pudo comprobar en terreno con una campaña realizada el 02 de agosto de 2023.

El análisis de intervisibilidad consiste en evaluar la fragilidad visual del paisaje en el proyecto, específicamente lo relacionado con la accesibilidad visual que tienen al área los potenciales observadores que transitan por los caminos aledaños al proyecto.

Debido a esto, los caminos son considerados como los sectores con mayor concentración de observadores, de este modo, el análisis permite dimensionar la vulnerabilidad visual del sector y del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

conjunto. Esta vulnerabilidad visual, estará relacionada al acceso visual que puedan tener los observadores a los sectores en donde se implementarán las obras del proyecto.

El área de influencia para el componente paisaje se determinó en base a la extensión alcanzada por la cuenca visual del proyecto, considerando esta área como los lugares potenciales desde donde puede ser observado el proyecto.

Como se indicó anteriormente, la presencia de vegetación y construcciones en diversos sectores puede disminuir las áreas visibles dentro del área de influencia del proyecto, lo cual permitiría disminuir un potencial impacto generado por el proyecto. Por lo tanto, es posible indicar que el área de influencia del proyecto se estableció en base al escenario con mayor visibilidad.

Las unidades de paisaje (UP) corresponden a macrounidades o sectores paisajísticamente homogéneos que presentan similitudes respecto del tipo de respuesta visual ante posibles acciones antrópicas.

De acuerdo a la prospección en terreno, se visualizan cuatro unidades paisajísticas en el área de estudio, cuyas características se encuentran determinadas por las características naturales del territorio y del relieve

Cabe indicar que el proyecto se emplaza dentro de la UP-2, en un área de pradera sin uso actualmente; por lo tanto, este no alterará las características visuales de la unidad, ni generará impactos que alteren componentes singulares dentro de ella. No hubo valoraciones sobresalientes, lo cual, indica que no hay características que le otorguen una calidad visual del paisaje en sus inmediaciones cercanas al proyecto.

Por lo anterior, La calidad visual del paisaje fue evaluada en categoría baja, dado que los elementos originales del mismo han sido reemplazados principalmente por actividades antrópicas (expansión urbana, agricultura y ganadería), lo que se traduce en la presencia de las siguientes características en el área de emplazamiento del proyecto:

- Relieve homogéneo con pendiente media.
- Baja presencia de fauna silvestre.
- Ausencia de singularidades.
- Homogeneidad en la vegetación.

Por lo que se estima que la construcción del proyecto no afectará la calidad visual del paisaje debido a que todo el lugar presenta características de gran semejanza visual (alta homogeneidad).

De acuerdo a los puntos de observación identificados, se puede señalar que se tendría una visibilidad parcial hacia las partes y obras donde se emplazará el proyecto desde todos los puntos de observación analizados.

En relación a las cuatro UP establecidas, se puede determinar que no existirá obstrucción y que la ejecución y construcción del proyecto no genera un efecto significativo a los atributos de las Unidades de Paisaje identificadas. El valor paisajístico si podría verse afectado a través de cambios proyectados a futuro. En primer lugar, debido al “Fuerte aumento” en el riesgo de sequía hidrológica que afectaría solamente el atributo biofísico agua, que, a su vez, solo se encuentra en la UP-3. Por otro lado, en el atributo biofísico vegetación, ya que el riesgo de pérdida de flora por ambos, precipitación y temperatura son “Muy alto” y podrían afectar la UP-1 y UP-2. Sin embargo, ARCLim se basa en modelos de predicción y estimaciones que pueden variar durante el transcurso del tiempo por factores externos como las catástrofes naturales, las cuales si generan un cambio en el paisaje del territorio y a su vez en el valor paisajístico.

Por otro lado, no existe una sinergia entre la condición actual y la futura, debido a que, por acciones de partes y obras del proyecto en evaluación no se verá afectado el valor paisajístico en el futuro.

Por lo tanto, en relación al Artículo 11, letra e) de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, así como en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/12 del MMA), el proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad hacia las unidades de paisajes identificadas en este estudio, así como tampoco, no alterarán significativamente los atributos del paisaje. Lo anterior basado en los criterios establecidos en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019”.

- El área del Proyecto se encuentra emplazada en un recinto privado, y su entorno se caracteriza con un desarrollo inmobiliario dentro de la comuna, correspondiendo a un área antrópicamente intervenida. Además, es posible destacar que no hay presencia de un desarrollo de actividad turística, por lo que su ejecución no altera, de acuerdo con su magnitud y extensión, atributos que favorezcan o mantengan el desarrollo de actividades turísticas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

Al objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

El Proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que en su área de influencia no se localizan zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite el uso de suelo residencial.

Cabe señalar que el área de Proyecto no se encuentra emplazado en ninguna Zona de Interés Turístico declarada bajo la Ley N° 20.423 del 2010. Tampoco se encuentra emplazado en alguna Zona de Interés Turístico declarada bajo el D.L. N° 1.224.

En caso de que el Proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el Proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7.

El presente Proyecto de acuerdo con los antecedentes y artículos anteriormente expuestos, no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Respecto a la presencia de pueblos indígenas, se aclara que, de acuerdo al sistema territorial indígena, no se visualizaron comunidades dentro del área de influencia como tampoco prácticas culturales relacionadas, como es posible observar en la siguiente figura, la cual muestra el sistema de información territorial indígena, que permite acceder a la ubicación de comunidades indígenas, títulos de merced y áreas de desarrollo indígena (las cuales se muestran en amarillo en el mapa en caso de existir). De esta manera, se puede hacer referencia las Comunidades Indígenas, de acuerdo con la definición de la Ley N°19.253 dice “Se entenderá por Comunidad Indígena, toda agrupación de personas pertenecientes a una misma etnia indígena y que se encuentran en una o más de las siguientes situaciones: Provengan de un mismo tronco familiar, que reconozcan una jefatura tradicional, que posean o hayan poseído tierras indígenas en común y que provengan de un mismo poblado antiguo.

Por otro lado, se puede aludir por medio del artículo 36 de la ley 19.253 que la Asociación Indígena que es una agrupación voluntaria y funcional integrada a lo menos por veinticinco personas que se constituyen en función de algún interés y objetivo común, sean estos de tipo educacional y culturales, profesionales o económicas.

Se demuestra que no existe ninguna asociación indígena dentro del área de influencia, como tampoco existe ninguna que se encuentre cercana al área de influencia, por ello, considerando las características del proyecto no existirían efectos negativos para estos grupos humanos, no serán afectados sus sistemas de vida, costumbres, intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales, de igual manera, no tendrían dificultad para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, como tampoco se verían afectados los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano.

La zona donde se emplazará el proyecto no posee valor turístico

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto ambiental	Alteración del Patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Viviendas
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.4. Patrimonio Cultural 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

-La prospección arqueológica del proyecto permitió la detección en superficie y subsuperficial del sitio San Bartolomé 1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

En Anexo 04. Estudio de Arqueología, de la Adenda complementaria se presentó una ampliación de la caracterización del área de influencia para el componente Patrimonio cultural.

El Informe Arqueológico Lote A evalúa el estado actual del Lote A en el marco del Proyecto de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé.

La inspección arqueológica se efectuó en un solo día, el martes 24 de septiembre 2024, estando a cargo el arqueólogo que suscribe y acompañado del Licenciado Nicolás Pardo N.

El terreno emplazado en el sector sur oeste de Chillán Viejo se accede sin dificultad ya que sus calles y pasajes están totalmente pavimentadas. El terreno es totalmente plano, en su parte sur presenta edificios de 4 pisos, cultivos y frente a ellos un espacio sin construcción destinado a área verde.

En la parte norte del predio y adyacente a la calle San Bartolomé, se encuentran las viviendas de dos pisos las que está repartidas en cuatro conjuntos, a saber:

En el primer sector existen 24 viviendas y 5 de ellas con ampliación, en el segundo conjunto, se encuentran 24 viviendas sin ampliación. En el tercer conjunto se encuentra 24 viviendas sin ampliación y en el cuarto conjunto se encuentran 12 viviendas y 2 de ellas con ampliación más un área destinada a equipamiento Municipal con un amplio salón para reuniones de los vecinos. En total suman 84 viviendas individuales y 150 departamentos. Todas las viviendas cuentan con estacionamiento, antejardín y un patio trasero, a su vez los departamentos cuentan con estacionamiento y al igual que las viviendas acceso pavimentado.

La construcción de este proyecto, lo efectuó la Empresa Constructora Manzano y Asociados Limitada. Consultada la constructora del procedimiento de remoción del terreno señalaron que se hizo primeramente un escarpe general del terreno, el cual fue rebajado en casi 20 centímetros inicialmente a objeto de remover el material orgánico existente en el suelo a objeto de hacer un mejoramiento del mismo. Posteriormente se hicieron las excavaciones para cimientos de viviendas y edificios, En las primeras los cimientos alcanzaron un promedio de 50 centímetros y en los edificios se alcanzó hasta 1.8 metros de profundidad. En calles y pasajes se removió el terreno hasta los 40 centímetros, para luego depositar sobre la excavación el material del estabilizado. El material removido se depositó temporalmente en el predio vecino (lote 1) el cual se utilizó posteriormente para rellenos de patios, antejardines y áreas verdes. El material sobrante más los desechos de construcción se enviaron a botaderos autorizados según lo exigido por el MINVU y SERVIU.

El recorrido pedestre efectuado en la inspección visual, abarcó calles, pasajes, antejardines y patios interiores de las viviendas, como se muestra en la imagen del track efectuado en este recorrido.

El informe concluye que la inspección visual arqueológica, realizada por el arqueólogo responsable, no identificó evidencia de materialidad con valor arqueológico o patrimonial (protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales) en la superficie del terreno inspeccionado. Se determinó que el área presenta buena accesibilidad, buena visibilidad y una obstrusividad de media a baja.

No obstante, en caso de que la Constructora deba ejecutar nuevas excavaciones, ya sea con fines constructivos o de paisajismo, se recomienda la implementación de un monitoreo arqueológico. En caso de hallazgo de material arqueológico o paleontológico durante dichas excavaciones, y con el fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional según el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder conforme a lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la misma ley, así como el artículo N° 23 del D.S N° 484 (Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas). Esto implica la paralización inmediata de las obras en el sector del hallazgo y la notificación escrita al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este determine las acciones a seguir, cuya implementación será responsabilidad del titular del proyecto.

Respecto al informe ejecutivo de caracterización del sitio arqueológico San Bartolomé 1, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) autorizó la caracterización arqueológica en el sitio San Bartolomé 1 mediante la excavación de 12 pozos de control y 61 pozos de caracterización, los cuales aumentaron a 104 para cumplir con la exigencia de encontrar dos pozos estériles en todas direcciones. Los pozos de control fueron de 1,0 x 1,0 m con una profundidad mínima de 80 cm, mientras que los de caracterización tuvieron dimensiones de 1,0 x 0,5 m y una profundidad de al menos 50 cm, hasta alcanzar el estrato culturalmente estéril.

El área de estudio se encuentra en la depresión central de Chillán y Chillán Viejo, caracterizada por suelos formados por depósitos fluviales y volcánicos. La excavación siguió un procedimiento estricto, incluyendo el trazado de unidades con lienzas, excavación por niveles de 10 cm y harneo con malla de 4 mm. Un equipo de arqueólogos y especialistas supervisó el proceso, documentando los hallazgos y levantando cartografía en formato KMZ.



Se recuperaron 1.849 piezas arqueológicas en un área de 8,1 hectáreas, con baja densidad de material cultural. Entre los hallazgos destacan fragmentos cerámicos de origen hispánico, tejas y losa sin decoración. El material recuperado será entregado al Museo de Historia Natural de Concepción para su conservación.

- El Informe Arqueológico Lote A evalúa el estado actual del Lote A en el marco del Proyecto de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé.

La inspección arqueológica se efectuó en un solo día, el martes 24 de septiembre 2024, estando a cargo el arqueólogo que suscribe y acompañado del Licenciado Nicolás Pardo N.

El terreno emplazado en el sector sur oeste de Chillán Viejo se accede sin dificultad ya que sus calles y pasajes están totalmente pavimentadas. El terreno es totalmente plano, en su parte sur presenta edificios de 4 pisos, cultivos y frente a ellos un espacio sin construcción destinado a área verde.

En la parte norte del predio y adyacente a la calle San Bartolomé, se encuentran las viviendas de dos pisos las que está repartidas en cuatro conjuntos, a saber:

En el primer sector existen 24 viviendas y 5 de ellas con ampliación, en el segundo conjunto, se encuentran 24 viviendas sin ampliación. En el tercer conjunto se encuentra 24 viviendas sin ampliación y en el cuarto conjunto se encuentran 12 viviendas y 2 de ellas con ampliación más un área destinada a equipamiento Municipal con un amplio salón para reuniones de los vecinos. En total suman 84 viviendas individuales y 150 departamentos. Todas las viviendas cuentan con estacionamiento, antejardín y un patio trasero, a su vez los departamentos cuentan con estacionamiento y al igual que las viviendas acceso pavimentado.

La construcción de este proyecto, lo efectuó la Empresa Constructora Manzano y Asociados Limitada. Consultada la constructora del procedimiento de remoción del terreno señalaron que se hizo primeramente un escarpe general del terreno, el cual fue rebajado en casi 20 centímetros inicialmente a objeto de remover el material orgánico existente en el suelo a objeto de hacer un mejoramiento del mismo. Posteriormente se hicieron las excavaciones para cimientos de viviendas y edificios, En las primeras los cimientos alcanzaron un promedio de 50 centímetros y en los edificios se alcanzó hasta 1.8 metros de profundidad. En calles y pasajes se removió el terreno hasta los 40 centímetros, para luego depositar sobre la excavación el material del estabilizado. El material removido se depositó temporalmente en el predio vecino (lote 1) el cual se utilizó posteriormente para rellenos de patios, antejardines y áreas verdes. El material sobrante más los desechos de construcción se enviaron a botaderos autorizados según lo exigido por el MINVU y SERVIU.

El recorrido pedestre efectuado en la inspección visual, abarcó calles, pasajes, antejardines y patios interiores de las viviendas, como se muestra en la imagen del track efectuado en este recorrido.

El informe concluye que la inspección visual arqueológica, realizada por el arqueólogo responsable, no identificó evidencia de materialidad con valor arqueológico o patrimonial (protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales) en la superficie del terreno inspeccionado. Se determinó que el área presenta buena accesibilidad, buena visibilidad y una obstrusividad de media a baja.

No obstante, en caso de que la Constructora deba ejecutar nuevas excavaciones, ya sea con fines constructivos o de paisajismo, se recomienda la implementación de un monitoreo arqueológico. En caso de hallazgo de material arqueológico o paleontológico durante dichas excavaciones, y con el fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional según el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder conforme a lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la misma ley, así como el artículo N° 23 del D.S N° 484 (Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas). Esto implica la paralización inmediata de las obras en el sector del hallazgo y la notificación escrita al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este determine las acciones a seguir, cuya implementación será responsabilidad del titular del proyecto.

Respecto al informe ejecutivo de caracterización del sitio arqueológico San Bartolomé 1, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) autorizó la caracterización arqueológica en el sitio San Bartolomé 1 mediante la excavación de 12 pozos de control y 61 pozos de caracterización, los cuales aumentaron a 104 para cumplir con la exigencia de encontrar dos pozos estériles en todas direcciones. Los pozos de control fueron de 1,0 x 1,0 m con una profundidad mínima de 80 cm, mientras que los de caracterización tuvieron dimensiones de 1,0 x 0,5 m y una profundidad de al menos 50 cm, hasta alcanzar el estrato culturalmente estéril.

El área de estudio se encuentra en la depresión central de Chillán y Chillán Viejo, caracterizada por suelos formados por depósitos fluviales y volcánicos. La excavación siguió un procedimiento estricto, incluyendo el trazado de unidades con lienzas, excavación por niveles de 10 cm y harneo con malla de 4 mm. Un equipo de arqueólogos y especialistas supervisó el proceso, documentando los hallazgos y levantando cartografía en formato KMZ.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Se recuperaron 1.849 piezas arqueológicas en un área de 8,1 hectáreas, con baja densidad de material cultural. Entre los hallazgos destacan fragmentos cerámicos de origen hispánico, tejas y losa sin decoración. El material recuperado será entregado al Museo de Historia Natural de Concepción para su conservación.

- El presente Proyecto de acuerdo a los antecedentes y artículos anteriormente expuestos no generará una alteración significativa a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 6.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Previo a la fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En toda el área de emplazamiento del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 3.1 de la Adenda complementaria.</p> <p>La Dirección Regional del SEA de la Región de Ñuble y de acuerdo al ORD. N° 2418, de fecha 30 de abril de 2025 del Consejo de Monumentos Nacionales se establece la condición propuesta en Tabla 11.2.1 del presente Informe Consolidado.</p>
Pronunciamento del órgano competente	<p>ORD. N° 2418, de fecha 30 de abril de 2025 del Consejo de Monumentos Nacionales, que se pronuncia con observaciones a los contenidos del permiso.</p> <p>Teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, la Dirección Regional del SEA de la Región de Ñuble sugiere a la Comisión de Evaluación Ambiental de la misma región otorgue el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 132 del RSEIA, con la condición propuesta en Tabla 11.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>

6.1.2. 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.

Tabla 6.1.2 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 Reglamento del SEIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en Anexo 3.2 de la Adenda complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 7351 de fecha 17 de abril de 2025, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento de los requisitos del PAS 140.

6.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 6.1.3 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en Anexo 3.3 de la Adenda complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 7351 de fecha 17 de abril de 2025, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento de los requisitos del PAS 142.

7°. Que, de acuerdo a 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:

7.1. Normas generales

7.1.1. D.S. N°100/2005 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES.

Tabla: D.S. N°100/2005 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajustará a todas las disposiciones constitucionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA).
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de la RCA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

7.1.2. Ley N°19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, MMA.

Tabla: Ley N°19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, MMA.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajustará a todas las disposiciones constitucionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA).
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de la RCA.

7.1.3. D.F.L. N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones, MINVU.

Tabla: D.F.L. N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones, MINVU.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de urbanización y edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales. Para obtener recepción de Viviendas, se presentará Resolución de calificación Ambiental Favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales

7.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

7.2.1. D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla: D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, actividades de carga y descarga, tránsito de camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Según la estimación de emisiones atmosféricas, las principales actividades generadoras del material particulado y gases de combustión, corresponde a las actividades constructivas del proyecto, asociadas al escarpe movimientos de tierra, excavaciones y relleno. <ul style="list-style-type: none"> • Revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. • Mantenciones periódicas para vehículos y maquinarias. • Encarpado de camiones para evitar la dispersión de polvo desde los materiales transportados. • Límite de velocidad máxima para vehículos y maquinarias de 30 km/h. • Humectación de superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra (escarpe y/o excavaciones). Humectación de zonas de tránsito correspondiente a caminos no pavimentados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista y mantenciones; verificación de camiones encarpados; señaléticas de velocidad dentro del área de emplazamiento del proyecto; registro de la hora y día en que se realizó la humectación y fuente de agua, así como la aplicación del supresor de polvo en caso de ser requerido, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción
Forma de control y seguimiento	Registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas y/o verificación visual en terreno.

7.2.2. D. S. N°4/1994 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla: D. S. N°4/1994 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Tránsito de camiones en el área de emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la fase de construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas. Disponible en la oficina de control del jefe de planta.
Forma de control y seguimiento	Documentos disponibles en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras.

7.2.3. D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Tabla: D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de materiales y/o carga de camiones.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transportan materiales serán encarpados, es decir, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente, antes de comenzar la operación de transporte deberán verificarse las condiciones de carga de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y verificación de camiones que ingresen/egresen encarpados y que transporten material para ser utilizado en la construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros se encontrarán en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras. Verificación visual en terreno.

7.2.4. D.S. N°48/2016 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla: D.S. N°48/2016 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	<u>Construcción:</u> emisiones atmosféricas generadas por el tránsito de vehículos, escarpe de material y movimientos de tierra en general, las emisiones de MP no se verán sobrepasadas respecto a lo indicado en el PPDA. <u>Operación:</u> emisiones atmosféricas se generarán producto del tránsito vehicular y el uso de fuentes fijas, en relación a la cantidad emitida de MP.
Forma de cumplimiento	Se presento en Anexo 15 de la Adenda un Estudio de Emisiones Atmosféricas, en la siguiente tabla de análisis de cumplimiento del artículo 58 del D.S 48/2016 que establece el 2016 “Plan de Descontaminación para las comunas de Chillan y Chillan Viejo” Tabla: Análisis PDA D.S N° 48/2016, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Chillan y Chillan viejo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Análisis PDA D.S N°48/2016			
Año del proyecto	Fases del proyecto	MP ₁₀ (t/año)	Superación del Límite de emisión PDA D.S N°48/2016 (1 ton/año)
Año 1	Construcción + Operación Año 1	0,540	NO
Año 2	Construcción + Operación Año 2	0,550	NO
Año 3	Construcción + Operación Año 3	0,907	NO
Año 4	Construcción + Operación Año 4	0,998	NO
Año 5	Construcción + Operación Año 5	0,914	NO
Año 6	Operación Año 6	0,928	NO

Por lo tanto, se puede indicar que el proyecto considerando la sinergia de la fase de construcción y operación no superará el límite de 1 ton/año de MP₁₀ que establece el artículo 58 del D.S N° 48/2016, MMA, por lo que no deberá compensar sus emisiones

Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y permiso de Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI de Salud

7.2.5. D.S. N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla: D.S. N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia :	Emisiones a la atmósfera de ruido y vibraciones
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades constructivas del Proyecto principalmente relacionadas con las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo al estudio de ruido adjunto en el Anexo 8 de la Adenda se identificaron 3 receptores sensibles por emisiones de ruido que corresponden al P4, P5 y PA, donde se prevé la superación del DS 38/11, por lo tanto, a modo de dar cumplimiento a la normativa se considerarán las siguientes medidas:</p> <p><u>MCR1: Barrera acústica perimetral</u></p> <p>Para dar cumplimiento a la normativa, en la Fase de Construcción es necesaria la utilización de barreras acústicas, ante lo cual según definición indicada en la norma ISO 9613, Parte 2, determina que un objeto debe ser considerado como obstáculo (barrera) si cumple con una densidad superficial de al menos 10 Kg/m² y tiene una superficie cerrada sin grandes grietas o huecos.</p> <p>Según lo indicado anteriormente, para el presente caso se recomienda una Barrera Acústica Perimetral construida considerando el siguiente esquema, utilizando tableros de OSB de 15 mm (densidad superficial promedio 11 Kg/m²), lana mineral con espesor de 50 mm como material absorbente y una malla (o material de mayor densidad) para el recubrimiento de esta, en dirección a las faenas con la finalidad de absorber el sonido incidente.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Tabla. Dimensiones de la solución propuesta

Fase Constructiva	Barrera	Altura [M]	Extensión [M]	Composición
Existente	B1	2.5	196	<ul style="list-style-type: none"> Panel de OSB 15mm Material absorbente 50mm Malla para protección o material de mayor densidad Tratamiento impermeabilizante
FC 1	B2	2.5	376	
FC 2	B3	2.5	294	
FC 3	B3	2.5	251	

Fuente: Anexo 8 de la Adenda.

Tabla. Ubicación de la solución propuesta

Fase Constructiva	Barrera	Vértice	Coordenadas georreferenciadas UTM WGS84 H18		Altura
			Este	Norte	
			Existente	B1	
		2	755900,06	5941907,26	
		3	755874,39	5941819,68	
FC1	B2	1	755700,56	5941969,57	2.5 m
		2	755799,46	5941938,48	
		3	755719,39	5941677,37	
FC2	B3	1	755672,88	5941978,11	2.5 m
		2	755700,6	5941969,5	
		3	755619,64	5941716,42	
FC3	B4	1	755594,22	5942004,36	2.5 m
		2	755518,46	5941764,95	

Fuente: Anexo 8 de la Adenda.

Evaluación De La Medida De Control Para Ruido

Tabla. Evaluación de los niveles de ruido proyectados para la Fase de Construcción, en Jornada Diurna, con medidas de control.

Punto	Fase de construcción dB(A)				Máximo D.S. N°38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No			
	PE	FC1	FC2	FC3		PE	FC1	FC2	FC3
P1	34	35	38	41	54	NO	NO	NO	NO
P2	41	38	48	52	65	NO	NO	NO	NO
P3	45	43	55	53	65	NO	NO	NO	NO
P4	54	62	62	48	65	NO	NO	NO	NO
P5	61	43	41	38	65	NO	NO	NO	NO
P6	51	32	31	31	65	NO	NO	NO	NO
PA	-	62	30	24	65	-	NO	NO	NO
PB	-	-	56	32	65	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	60	65	-	-	-	NO

Fuente: Anexo 8 de la Adenda.

MCV 1: Consideraciones de diseño del proyecto:

Se dirigirán los camiones y maquinaria pesada lejos de sectores residenciales sensibles. Se seleccionarán lugares con la menor cantidad de hogares si no hay alternativas disponibles. El equipo de movimiento de tierra en el lote de construcción se operará lo más lejos posible de sitios sensibles a la vibración.

MCV 2: Secuencia de operaciones:

Se evitará el realizar faenas simultáneas de movimiento de tierra e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>impacto en el suelo, en el mismo período de tiempo. Dado que, a diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido es ser menor cuando cada fuente de vibración funciona por separado.</p> <p><u>MCV 3: Métodos alternativos de construcción:</u></p> <p>Se preferirán métodos de construcción que no impliquen impacto sobre el suelo. Por ejemplo, se retirarán paneles de suelo en vez de usar martillos neumáticos para su demolición.</p> <p>Se evitarán rodillos vibratorios cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de maquinaria de menor emisión de vibraciones como placas compactadoras, con niveles de vibración no superior a 72 VdB a 20 metros.</p> <p>Se evitará maquinaria pesada generadora de vibración cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de equipos o métodos constructivos que no generen vibración sobre el suelo o bien que generen niveles de vibración mínimos.</p> <p>Finalmente, con el fin de verificar la efectividad de las medidas se realizará una campaña preliminar de monitoreo de ruido con el fin de verificar las medidas a implementar para el cumplimiento de la normativa aplicable.</p> <p>De esta forma se garantizará el cumplimiento de la normativa aplicable, mayores antecedentes pueden ser revisados en el Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 8 de la Adenda.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación y monitoreo preliminar de ruido y vibraciones durante la fase de construcción a modo de verificar la eficiencia de las medidas de control propuestas tales como las barreras acústicas y zonas de restricción perimetrales en las actividades constructivas del proyecto, manteniendo un registro en la instalación de faenas del proyecto de cuando fueron implementadas las medidas.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá el informe del monitoreo preliminar a realizar para verificar la eficiencia de las medidas de control propuestas para ruido y vibraciones, que incluirá además el registro visual en terreno de la implementación de estas en los sectores definidos en el Estudio de Ruido y Vibraciones adjunto en el Anexo 8 de la Adenda.

7.2.6. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla: D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase constructiva
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades de la fase constructiva proyecto, que involucren utilización de maquinarias, vehículos y equipos en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	La empresa entregará a los trabajadores los elementos de protección personal y equipamientos de seguridad, necesarios para ejecutar las actividades de construcción del Proyecto. de esta manera, se atenuarán las condiciones de exposición a ruidos continuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrega y recepción de elementos de protección personal.
Forma de control y seguimiento	Registros en instalación de faenas para las entidades fiscalizadoras y verificación visual en terreno respecto a la utilización de los elementos de protección personal y equipamientos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	de seguridad.
--	---------------

7.2.7. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla: D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Aguas servidas y agua potable
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Agua potable y aguas servidas
Forma de cumplimiento	De acuerdo a lo descrito en Certificado de Factibilidad de Servicios DNC 202301002809 con fecha de emisión 8 de mayo de 2023, para la fase 1 del proyecto cuenta con conexión de servicio de Agua Potable, mientras que para proyecto completo se cuenta con propuesta técnica de ampliación de territorio operacional ATO DNC 155/820.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas o boletas de la empresa abastecedora de agua potable embotellada y servicio de baños químicos, Posteriormente factura de agua potable y alcantarillado emitido por ESSBIO S.A. - Registro de limpieza y retiro de residuos respecto al uso de baños químicos. - Certificado de factibilidad sanitaria DNC 202301002809 para fase 1 de proyecto - Certificado N°336/1621 que acredita ATO en trámite DNC 155/820 para todo el proyecto
Forma de control y seguimiento	Todos los documentos, certificados, boletas etc., se deberá mantener en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras.

7.2.8. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla: D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos no peligrosos y asimilables a domésticos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de acopio de residuos no peligrosos y asimilables a domésticos en instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos sólidos domiciliarios generados en la fase de construcción serán almacenados y dispuestos en contenedores de 240 litros de capacidad. Estos residuos serán retirados 3 veces por semana, por lo que, no se generarán condiciones para la proliferación de vectores.</p> <p>Por otro lado, los residuos no peligrosos de la construcción tales como escarpe y restos de metales, madera, papel y cartón, plásticos y escombros, serán retirados, trasladados y dispuestos de parte de una empresa prestadora del servicio autorizada sanitariamente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del retiro de residuos generados durante las fases de construcción del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	Documento disponible en la oficina de control del jefe de planta.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

7.2.9. D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla: D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) en instalación de faenas
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto se utilizarán contenedores rotulados, los cuales serán manejados en una bodega exclusiva para este tipo de residuos. Posteriormente serán retirados por una empresa de transporte autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria para los sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, registros y/o certificados de retiro, transporte y disposición final de los residuos en sus instalaciones y hacia terceros autorizados.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

7.2.10. D.S. N°43/2016 Reglamento de almacenamiento de Sustancias peligrosas, Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°43/2016 Reglamento de almacenamiento de Sustancias peligrosas, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas en instalación de faenas
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, clasificadas según peligrosidad y compatibilidad. Su clasificación será visible para disponerlas correctamente en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento de autorización para almacenamiento de Sustancias Peligrosas otorgado por Seremi de Salud Ñuble. Registro de las sustancias peligrosas almacenadas en el interior de las obras (la cantidad y la peligrosidad).
Forma de control y seguimiento	Todos los documentos, certificados, boletas etc., se deberá mantener en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras.

7.2.11. D.S N°158/1987 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla: D.S N°158/1987 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vialidad y transporte
Forma de cumplimiento	El Proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones, cuyo tonelaje promedio corresponderá a 27 toneladas. De esta forma, se dará cumplimiento al no exceder el peso máximo permitido. Por otra parte, en todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas; de requerir vehículos de tonelaje mayor contarán con las autorizaciones pertinentes a la ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y control de camiones, se poseerá la ficha técnica de los camiones indicando el peso máximo permitido, control de licencias de operadores de camiones que prestan servicios, control de peso de camiones y carga.
Forma de control y seguimiento	Los registros se deberán mantener en instalación de obras ante posibles fiscalizaciones, inspección visual en terreno.

7.2.12. D.S. N° 298/95. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N° 298/95. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Vialidad y transporte
Forma de cumplimiento	El Titular velará porque en todo momento que se realice transporte de cargas peligrosas asociada al Proyecto se ajuste a lo indicado en este decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros tales como: órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas transportistas que los camiones cumplan con el equipamiento indicado en este decreto.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra del transportista y de las características de los camiones que efectúan el transporte de sustancias peligrosas. Dicha información deberá permanecer en obra para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.

7.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

7.3.1. Ley N°19.525 del Ministerio de Obras Públicas del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales.

Tabla: Ley N°19.525 del Ministerio de Obras Públicas del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Luego de la limpieza y despeje del terreno a intervenir, escarpe y obras de ejecución del Proyecto (excavaciones).
Forma de cumplimiento	El recorrido pedestre realizado da cuenta de la presencia de un sitio arqueológico de importantes dimensiones, que cubre cerca del 75% del área de estudio. La presencia de materiales da cuenta de que se trataría de un sitio correspondiente al periodo alfarero de la zona Centro-Sur de Chile. No se pudo determinar elementos diagnósticos en la abundante fragmentería cerámica y lítica registrada. Adicionalmente, se pudo observar un fragmento de mayólica, por lo que es probable que la cronología establecida se extienda hasta momentos históricos. Se adjunta carta de compromiso económico para realizar pozos de sondeos y determinar alcance de hallazgos arqueológicos descritos en el Informe de Evaluación Arqueológica del Anexo 12 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgo, se comunicará al Gobernador Provincial, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 26 de la Ley sobre Monumentos Nacionales y el Art. 23 del Reglamento de la citada Ley.
Forma de control y seguimiento	Informe adjunto en el Anexo 12 de la DIA.

7.3.2. Ley 19.473, Ley de Caza, y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 5/1998, modificado por el Decreto Supremo N° 65/2015, Ministerio de Agricultura.

Tabla: Ley 19.473, Ley de Caza, y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 5/1998, modificado por el Decreto Supremo N° 65/2015, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y fauna
Otros cuerpos legales	No aplica
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	En todas las partes y obras de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Productos de Línea de Base en desarrollo
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la información e instrucción a los trabajadores y prácticas ambientales mediante charla que deberá dictarse previo a al inicio de las obras de construcción. El Informe deberá incluir los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes (firmas), así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas
Forma de control y seguimiento	El Informe permanecer en oficina de instalación de faenas, ante posibles fiscalizaciones.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

8.1° Condición o exigencia 1: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Tabla 8.1. Condición o exigencia 1: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA	
Impacto asociado	Susceptibilidad de afectación al Patrimonio arqueológico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Condicionar el otorgamiento del PAS 132 según lo indicado por la autoridad competente Consejo de Monumentos Nacionales. Por tanto, además de la información contenida en la Tabla 10.1.2 del Informe consolidado de Evaluación, el titular deberá dar cumplimiento con lo detallado a continuación:</p> <p><u>Descripción y Justificación:</u> El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. N° 2418, de fecha 30 de abril de 2025, que se pronuncia con observaciones respecto de la Adenda complementaria, en particular de la propuesta de rescate arqueológico y requisitos del PAS 132.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sitios arqueológicos intervenidos y prospección superficial del área no prospectada.</p> <p><u>Forma:</u> Se condiciona el otorgamiento del PAS 132 del RSEIA de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que, en la tramitación sectorial del permiso, se adjunte la carta de aceptación de una institución depositaria. 2. En cuanto a la “Propuesta Plan De Rescate”, presentada en “Tabla 11 Porcentajes a rescatar, según densidad” del Anexo 3.1 de la Adenda complementaria (5,1% del sitio, equivalente a 286 unidades de 2x2 metros (1.147 m² según la propuesta), el rescate deberá ser menor: <ul style="list-style-type: none"> - Correspondiendo al 1% del sitio (224 m², que corresponden a 56 unidades de excavación de 2x2 metros), en sectores seleccionados a partir del emplazamiento de 12 pozos de sondeos de la etapa de caracterización subsuperficial del sitio, y que destacan por el tipo de materiales arqueológicos recuperados en ellos, correspondientes a elementos diagnósticos de los diferentes procesos históricos y por su alta densidad artefactual. <p>Estas labores de rescate acotadas permitirán comprender de mejor forma el contexto de los hallazgos de la etapa de caracterización subsuperficial del sitio. Las unidades de rescate deberán distribuirse alrededor de las unidades de sondeo 1A, 1B, 8A y 16 (8 unidades, correspondientes al 14%) y de las unidades 3D, 5, 10, 10E, 10F, 10G, 10B, 10D (48 unidades, 86% del total).</p> 3. Adicionalmente, una vez conocidos los resultados de la etapa de rescate, implementar como “Medidas de conservación de los sitios o yacimientos” una puesta en valor que destaque el valor histórico y arqueológico de este lugar, traspasando el conocimiento generado a la comunidad. Dicha puesta en valor deberá ser presentada al CMN para su conocimiento, análisis y visación, debiendo contemplar: <ol style="list-style-type: none"> a) Realizar una intervención infográfica en los sectores de áreas verdes/plazas del proyecto, en donde se dé cuenta de la existencia del sitio San Bartolomé 1, su importancia histórica (la 1° y 2° Fundación de Chillán, el ejército patriota) y los trabajos arqueológicos realizados. b) Desarrollar un Plan de gestión, el cual debe considerar la mantención de la intervención infográfica, además de generar una estrategia de difusión de la información a través de charlas en colegios, juntas de vecinos y a guías de turismo de la provincia. Dicho plan de gestión debe



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>vincularse con la Municipalidad de Chillán Viejo, a través de su departamento de Culturas, Patrimonio y Turismo, para lo cual se deberán realizar los nexos necesarios, pudiendo colaborar en ello la OTR de Ñuble.</p> <p>c) A partir de los trabajos de rescate, se solicita generar un texto de divulgación para público general que dé cuenta de la investigación histórica y el trabajo arqueológico realizado (en formato impreso o digital). Además, se recomienda la producción de 1 artículo académico (a postular en convocatorias de revistas académicas chilenas o extranjeras). La información del proyecto (informes de rescate, infografía, artículos, texto divulgativo, etc.) deberá quedar disponibles en un sitio web (ya sea uno creado para el proyecto, o alojado en otro ya existente, como por ejemplo de la municipalidad) de manera de poder acceder libremente a él.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecto de la condición de carta de aceptación, al momento de la tramitación sectorial PAS 132 del RSEIA, con Consejo de Monumentos Nacionales. - Respecto de los porcentajes de rescate, durante la realización del rescate arqueológico. - Respecto de las “Medidas de conservación de los sitios o yacimientos” posterior al rescate arqueológico.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Carta de aceptación de una institución depositaria, presentada en la tramitación sectorial con Consejo de Monumentos Nacionales. - Informe Ejecutivo Respecto de los porcentajes de rescate, presentado al Consejo de Monumentos Nacionales. - Informe de puesta en valor que deberá ser presentada al Consejo de Monumentos Nacionales para su conocimiento, análisis y visación.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informe que dé cuenta de la ejecución de la Condición al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia de Medio Ambiente.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo mensual de Ruido y vibraciones.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo mensual de Ruido y Vibraciones	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evaluar el cumplimiento de la Norma D.S N°38/2011 en los receptores del proyecto, con énfasis en los receptores PA, P4 y P5</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo de ruido, con mediciones al inicio de cada fase de construcción del proyecto en horario diurno, durante la fase de construcción del proyecto, en los receptores más susceptibles a que se vea superada la norma de ruido.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>Justificación: La medición de ruido permitirá definir la efectividad de las medidas de control, además de determinar si se requiere la instalación de barreras acústicas adicionales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: En los sectores donde se ubican los receptores más susceptibles identificados en el estudio de ruido del proyecto, principalmente en los receptores más cercanos a las actividades que se desarrollen en el proyecto en evaluación, específicamente en los receptores PA, P4 y P5, receptores identificados como los más sensibles de acuerdo al estudio de ruido elaborado para el proyecto.</p> <p>Forma: Durante la fase de construcción, se realizará un monitoreo con mediciones al inicio de cada fase de construcción del proyecto, los monitoreos se realizarán en todos los receptores con niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/2011 del MMA en el estudio de ruido del proyecto a partir de lo cual, luego de realizada la actividad, se generará un informe con los resultados del monitoreo indicando además la metodología y equipamiento utilizado para la medición.</p> <p>Además, durante esta oportunidad se verificará el estado de las barreras acústicas a implementar mediante siguiendo el siguiente plan de mantenimiento de barreras y de las medidas de control consideradas.</p> <p>Plan de mantenimiento de barreras Se designará personal de obra a cargo de la mantenimiento de las barreras acústicas y otras medidas de control de ruido. El personal a cargo mantendrá un registro de las medidas de control instaladas en cuanto a la fecha y ubicación, lo que permitirá el seguimiento adecuado del estado de cada solución, asegurando su correcto desempeño. Se mantendrá dicho registro disponible en obra en caso de fiscalización. Se mantendrán en buen estado las soluciones, verificando que no presenten daños por desgaste, humedad o mal uso. En caso de que la solución presente desgaste significativo, se realizará la reparación y/o reposición de la solución, según cada situación encontrada. Lo anterior procurando mantener la cobertura indicada para las actividades del proyecto. La verificación del estado de las medidas de control de ruido se realizará mensualmente, al inicio de las actividades de monitoreo de ruido procurando, además, contar con las medidas necesarias para el desarrollo de la actividad planificada.</p> <p>Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de monitoreo de ruido, incluyendo resultados, equipos y metodología utilizada, además del análisis de cumplimiento del D.S. 38/2011. - Registro de mantenimiento de medidas de control, como las barreras acústicas y otras soluciones implementadas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los informes de monitoreo estarán disponibles en la oficina de la instalación de faenas del proyecto y se remitirán a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 30 días desde la realización del monitoreo. - El registro de mantenimiento de barreras acústicas y otras medidas de control será actualizado y almacenado en la instalación de faenas para su fiscalización.

9.2. Compromiso ambiental voluntario: Retiro y disposición de aguas residuales generadas por el lavado de camión mixer y de equipamiento de hormigonado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Tabla. Compromiso ambiental voluntario: Retiro y disposición de aguas residuales generadas por el lavado de camión mixer y de equipamiento de hormigonado.	
Impacto asociado	Descarga de residuos líquidos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Evitar la descarga de riles provenientes del lavado camiones mixer y equipamiento utilizado en el proceso de hormigonado al sistema de alcantarillado.</p> <p>Descripción: Se realizará el retiro de los residuos líquidos de la piscina de decantación por parte de una empresa externa debidamente autorizada para su disposición.</p> <p>Justificación: Evitar la disposición de residuos líquidos en alcantarillado, dado que no están diseñados para el tratamiento de este tipo de residuos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Zona de lavado de camión mixer</p> <p>Forma: Los camiones mixer descargarán el agua liberada para el lavado de la canoa dentro de un contenedor que se dispondrá al interior del sector de lavado. Este residuo líquido luego será retirado por el servicio de una empresa externa que cuente con autorización sanitaria correspondiente, la cual será responsable la disposición final de estos residuos líquidos.</p> <p>Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto cada vez que se alcance el límite de almacenamiento del estanque de residuos líquidos dispuesto en la zona de lavado de camiones.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro de boletas y facturas del servicio de la empresa encargada del retiro de los residuos líquidos, además del certificado que acredite que la empresa está capacitada y autorizada para ejecutar el retiro y disposición final de este tipo de residuo.
Forma de control y seguimiento	El registro será mantenido en la instalación de faenas del proyecto, la cual a su vez será remitida a la plataforma de seguimiento ambiental correspondiente.

9.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico permanente

Tabla. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico permanente	
Impacto asociado	Susceptibilidad de afectación al Patrimonio arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Implementar un monitoreo arqueológico permanente en actividades de la fase de construcción</p> <p>Justificación: La prospección arqueológica del proyecto permitió la detección en superficie y sub-superficial del sitio San Bartolomé 1.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Obras de limpieza, escarpe de terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación en el área del Proyecto, hasta los 4 m de profundidad.</p> <p>Forma: Implementación de un monitoreo arqueológico permanente en actividades de la fase de construcción que impliquen obras de limpieza, escarpe de terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación en el área del proyecto, hasta los 4 m de profundidad. Este monitoreo deberá ser desarrollado por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Art. 26 de la Ley 17.288.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará en todas las actividades que impliquen limpieza, escarpe de terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación en el área del Proyecto, hasta los 4 m de profundidad.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe mensual de monitoreo mientras duren las actividades de limpieza, escarpe de terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación en el área del Proyecto, hasta los 4 m de profundidad. El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, elaborado por el arqueólogo y enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, que deberá incluir los siguientes antecedentes:</p> <p>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</p> <p>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</p> <p>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.</p> <p>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</p> <p>e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajadora.</p> <p>f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. • Medidas de protección y/o conservación implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. <p>Se deberá efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</p> <p>Entrega de un informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades realizadas y rescate correspondiente, de acuerdo al Art. 7 de la Ley 17.288, de los cuales se deberá incluir una revisión bibliográfica de la zona. Junto con un análisis y conservación de los materiales correspondientes.</p> <p>En caso de rescates de hallazgos no previstos, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Art. 7 del Reglamento de Excavación, establecido en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>De recuperarse materiales arqueológicos, la destinación se indicará al momento de entregar este informe final para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Informe de monitoreo presente en oficinas de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones y remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, elaborado por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, y será enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.</p>

9.4. Compromiso ambiental voluntario: Charla Arqueológica.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Charla Arqueológica.	
Impacto asociado	Susceptibilidad de afectación al Patrimonio arqueológico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores sobre el componente arqueológico y sobre los procedimientos en caso de hallazgos.</p> <p><u>Descripción:</u> Previo al inicio de actividades de movimiento de tierras se realizará una inducción a los trabajadores de la obra, con el fin de capacitarlos sobre el componente arqueológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos. Estas charlas deben ser realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Art. 26 de la Ley 17.288.</p> <p><u>Justificación:</u> A través de la charla los trabajadores estarán capacitados para realizar los procedimientos correspondientes frente a un posible hallazgo arqueológico.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Dentro de la instalación de faenas.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará una charla dentro de la instalación de faenas a todos los trabajadores, en donde se capaciten sobre el componente arqueológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La capacitación se impartirá antes del inicio de cualquier actividad de movimiento de tierras, como limpieza, escarpe y excavaciones sub-superficiales.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de capacitación que contenga:</p> <p>a) Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla.</p> <p>b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.</p> <p>c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</p> <p>d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas de los asistentes.</p> <p>e) Constancia de asistencia con nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso y firma de cada asistente.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El informe de cada charla de inducción se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles tras el ingreso de los trabajadores.</p>

9.5. Compromiso ambiental voluntario: Sistema de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias y plan de trabajo con las comunidades aledañas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Sistema de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias y plan de trabajo con las comunidades aledañas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer un sistema de comunicación con la comunidad aledaña al proyecto, para que exprese sus inquietudes frente a molestias por ruido o emisiones del proyecto durante sus fases constructivas.</p> <p><u>Descripción:</u> Se Implementará un sistema permanente de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias mediante un sistema de registro en un libro de reclamos o de manera virtual a través de un correo electrónico que se habilitará para estos fines y un plan de trabajo con la comunidad durante la fase de construcción del proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	Justificación: Este sistema permitirá que la comunidad aledaña al proyecto pueda manifestarse respecto de las emisiones de ruido, material particulado (polvo), disposición de residuos, entre otros, durante las fases constructivas del proyecto mediante reclamos, denuncias y/o sugerencias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Dentro de las oficinas de las instalaciones de faenas correspondiente a cada fase constructiva del proyecto se tendrá a disposición un libro de reclamos, además se habilitará un correo electrónico donde también se podrá hacer llegar los reclamos, denuncias y/o sugerencias.</p> <p>Forma: Se implementará un libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas, para que los vecinos puedan acercarse y manifestarse, además se implementará un correo electrónico al cual podrán ser enviadas las inquietudes de forma más accesible. Adicionalmente, se implementará un plan de trabajo con la comunidad, para informarles sobre las fases constructivas del proyecto, horarios en que ocurrirán los mayores niveles de ruido, de emisiones atmosféricas (polvo) indicando las medidas de control correspondientes que se consideran para estos eventos, además se informará respecto a los residuos la forma de disposición y medidas asociadas a considerar durante las respectivas fases constructivas del proyecto, esto con el fin de mantener informada a la comunidad.</p> <p>Oportunidad: Se realizarán planes de trabajo al inicio y durante cada fase constructiva del proyecto del proyecto, donde se informará a la comunidad sobre los periodos de duración de la respectiva fase constructiva, ubicación de esta y medidas a implementar.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas, se realizará una revisión diaria del correo electrónico correspondiente para el seguimiento de las inquietudes manifestadas por los habitantes de los sectores aledaños.
Forma de control y seguimiento	Registro del libro de reclamos en la instalación de faenas del Proyecto, acta de las reuniones con las comunidades aledañas y registros de las resoluciones de los reclamos generados por las comunidades, ya sea a través de vía mail o en el libro de reclamos indicado previamente

9.6. Compromiso ambiental voluntario: Registro de denuncia en faena de emisiones atmosféricas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Registro de denuncia en faena de emisiones atmosféricas.	
Impacto asociado	Aumento de emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Implementar un registro de denuncias para la comunidad para notificar molestias en materia de emisiones atmosféricas.</p> <p>Descripción: El Titular, en las oficinas de la instalación de faenas, mantendrá un registro escrito abierto a la comunidad, el cual dará cuenta de las denuncias y molestias que se puedan identificar en torno a las actividades de la fase constructiva del Proyecto en materia de emisiones tales como eventos de emisiones que deriven a terceros, afectación de viviendas particulares por emisiones de tránsito de vehículos o cualquier problema asociado a la comunidad en materia de emisiones atmosféricas. Lo anterior, servirá para abordar la solución del problema de emisión detectado, en el cual, el Titular deberá especificar las medidas adoptadas e incluirlas en el registro escrito.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<u>Justificación:</u> Medio verificador de cumplimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faenas. <u>Forma:</u> Registro escrito abierto a la comunidad disponible en instalación de faenas <u>Oportunidad:</u> Durante la detección de episodios asociados a emisiones atmosféricas en la fase constructiva del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Implementación del registro en las oficinas de instalación de faenas y las soluciones planteadas por el Titular ante los problemas detectados.
Forma de control y seguimiento	El registro, estará a disposición para la autoridad fiscalizadora, en caso de potenciales auditorias y/o fiscalizaciones. Se remitirán los resultados del registro a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), una vez concluida la fase constructiva respectiva del Proyecto.

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.7. Riesgo o contingencia Incendio o amago de incendio.

Tabla: Riesgo Incendio o amago de incendio									
Riesgo o contingencia	Incendio o amago de incendio								
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción								
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.								
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las estructuras para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos contarán con las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa vigente. • Todas las instalaciones eléctricas se diseñarán para la carga máxima a la que será sometida. • Como medida de detección de incendios, se utilizará la vigilancia móvil, esta será realizada principalmente a pie por los jefes de obra o prevencionista de riesgos, aunque también se consideran rondas en vehículo, sobre todo en época estival. Se consideran como mínimo dos rondas por rutas planificadas, a pie en los frentes de trabajos correspondientes y dos en vehículo, las que tendrán rutas planificadas a seguir por el perímetro del proyecto. <p>Tabla. Registro de rondas de vigilancia para detección de fuego.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del trabajador a cargo</th> <th>Medio de transporte</th> <th>Fecha</th> <th>Hora de inicio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá en las áreas de trabajo todos los elementos básicos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • Para evitar un principio de incendio, se dispondrán de extintores en lugares estratégicos, accesibles y bien señalados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N.º 594/1999. Según las características del fuego que se desea extinguir como se muestra en la Tabla siguiente. Además, se contará con un 	Nombre del trabajador a cargo	Medio de transporte	Fecha	Hora de inicio				
Nombre del trabajador a cargo	Medio de transporte	Fecha	Hora de inicio						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

sistema de mantención preventiva y se capacitará a todo el personal para su uso correcto.

Tabla. Tipos de extintores.

Tipo de Fuego	Agente de Extinción
CLASE A: Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, género, etc.	Agua presurizada- Espuma-Polvo químico seco ABC.
CLASE B: Líquidos combustibles inflamables, grasas y materiales similares.	Espuma-Dióxido de carbono (CO ₂) – Polvo químico seco ABC.
CLASE C: Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente.	Dióxido de carbono (CO ₂)-Polvo químico seco ABC.

- El protocolo general inicia con la notificación al cuerpo de bomberos y autoridades pertinentes, las cuales en conjunto con los responsables de la empresa coordinarán y llevarán a cabo las labores de evacuación del personal y comunidad aledaña en caso de requerirse y aplicar las medidas para el control del avance del siniestro, sin arriesgar la integridad física de ninguna persona.
- Además, se contará protocolo general que establezca canales de comunicación tanto internos como externos ante este tipo de eventos.

El canal de información interno: Comienza con el reporte de los testigos y/o involucrados al jefe de obras el que será el encargado de contactar a su superior el cual finalmente tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes externas al proyecto.

El canal de información externo: Se refiere a la comunicación del encargado en terreno del proyecto con las distintas autoridades, las cuales en conjunto con los responsables de la empresa coordinarán y llevarán a cabo las labores de evacuación del personal y comunidad aledaña en caso de requerirse y aplicar las medidas para el control del avance del siniestro, sin arriesgar la integridad física de ninguna persona.

Las principales autoridades a las que se les dará aviso en caso de un evento de este tipo son las que se muestran a continuación:

Tabla. Listado de autoridades a dar aviso.

Autoridades	Contacto
Bomberos	132
Carabineros	133
CONAF	130
Comité de emergencias/Encargado comunal de emergencias	042-201530

- Se deberá evaluar la factibilidad del control de incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamables.
- Si se determina la factibilidad de combatir el siniestro con los medios disponibles, se deberá considerar el uso del equipo de seguridad adecuado por parte del personal, para el control de incendios procurando:
 - Trabajar siempre a favor del viento, es decir, el viento deberá dar en la espalda del personal que combate el incendio.
 - Trabajar lo más alejado posible de donde se originó el fuego.
 - Evitar que el fuego se propague mojando los recintos adyacentes con agua.
- Si no es posible controlar el incendio se deberá evacuar el área de todo el personal, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información que soliciten y la ayuda que requieran.

Forma de control y seguimiento

En todas las actividades que se realicen durante 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/2165426714>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • La persona que detecte el siniestro deberá inmediatamente, por cualquier medio, dar aviso al inspector de la obra o personal supervisor • Si se llega a generar un amago de incendio por cualquier causa, se debe proceder a combatir el fuego con los extintores existentes en el recinto. • Si no se puede controlar se debe comunicar inmediatamente a bomberos 132. Seguidamente se debe comunicar al jefe directo o gerencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, en fase de construcción el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos del accidente • Caracterización de área afectada y su extensión. • Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. • Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. • Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.8. Riesgo o contingencia Derrame de Hidrocarburos o fluidos o aguas servidas de baños químicos.

Tabla: Riesgo Derrame de Hidrocarburos o fluidos o aguas servidas de baños químicos	
Riesgo o contingencia	Derrame de Hidrocarburos o fluidos o aguas servidas de baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto (área de emplazamiento del proyecto).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - El jefe directo, se encargará de verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, los que se mantendrán archivados en la oficina de administración. - Los tambores que contengan productos líquidos (combustibles, desmoldantes, etc.) deberán estar montados sobre atriles metálicos para permitir un trasvase seguro y deberán estar provistos de una llave de corte rápido. - Para evitar derrame en el suelo al momento del trasvase se colocará una bandeja metálica para recoger las goteras. - Los camiones de carga deberán circular a velocidad controlada (30 km/h) dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día. - Los camiones y maquinaria no circularán por las riberas de los canales que colindan con el proyecto, así como no deberán ingresar ni entrar en contacto con ningún cuerpo de agua. - No se realizará la mantención a los equipos en las zonas de trabajo. - Se evitarán en lo posible choques o colisiones, planificando todos los movimientos de maquinarias en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>las vías de circulación interna del proyecto incluyendo velocidad y sentido de circulación, movimientos de retroceso, carguío de camiones, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las descargas de aguas servidas en fase de construcción, proveniente de las actividades diarias de los trabajadores, serán dispuestas a través de servicios sanitarios los que serán retirados del lugar, por una empresa autorizada sanitariamente, hasta que se realice la conexión a la red existente. - Respecto a la generación de residuos asimilables a domésticos, no peligrosos y peligrosos, se contará con contenedores, zona de acopio temporal para residuos no peligrosos y bodega RESPEL en el área de instalación de faenas, respectivamente, con la finalidad de dar una adecuada disposición final y además evitar la disposición de escombros y basuras en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Existencia de los registros de la maquinaria utilizada y sus mantenimientos en talleres debidamente autorizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>El procedimiento a seguir para derrames considerará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De forma inmediata se deberá detener el derrame de hidrocarburos, tomando las acciones necesarias según se identifique la fuente de fuga. - Se debe aplicar materiales absorbentes con el fin de evitar la dispersión del derrame. - Se debe retirar el material impregnado con ropa de seguridad, utensilios y envases adecuados. - Se debe limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del derrame. - Eliminar los envases con residuos en un sitio seguro de disposición final. - Dejar registro en un archivo del volumen derramado, y los métodos utilizados para su limpieza. - Dar aviso a las autoridades competentes sobre el tema, de ser necesario. En este caso, se incluye dar aviso a la Oficina Provincial de Vialidad. - De ocurrir derrames en la zona de extracción se considera lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Se debe determinar el origen y posición geográfica, evaluando la extensión y magnitud del derrame. - Se deberán detener todas las actividades que tengan relación con el derrame. - De ser posible retirar la maquinaria o fuente del derrame. - Se deberá controlar el derrame desde la fuente, reparando los sistemas dañados, cerrando válvulas o lo que sea necesario para detener la fuga de hidrocarburos. - Se debe analizar el tipo de hidrocarburo y movimiento que tendrá el derrame, considerando las corrientes y/o dirección del viento. - Se deben identificar los ecosistemas que se verán afectados. - Una vez identificados los ecosistemas afectados se realizará un estudio para determinar las mejores medidas de remediación del sistema, ya que éstas dependen de varios factores (corrientes, caudal, biota,



	<p>suelo etc) y deben ser consideradas al momento de planificar la recuperación del ecosistema afectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que el derrame ocurra en el componente suelo se tendrá en cuenta lo siguiente: - Se tomarán muestras de suelo de la zona afectada una vez que se realicen las actividades de limpieza respectivas, considerando la NCh 3400/1 y la NCh 3400/2 ambas del año 2016, que establece el reglamento para el diseño de programas de muestreo y las directrices sobre las técnicas de muestreo respectivamente. - Realizar las acciones de remediación protección que determine el estudio. - Dar aviso al SEA y a las demás autoridades competentes sobre el accidente. <p>Se deberá realizar un análisis del accidente, determinando las acciones correctivas a seguir para evitar un futuro derrame.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente, SEREMI de Medio Ambiente y Sernapesca, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión, considerando además los resultados de las muestras de suelo del lugar donde ocurrió la emergencia las cuales deben ser analizadas por un laboratorio certificado por el INN - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.9. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas.

Tabla: Riesgo Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con todas las exigencias establecidas en el DS °43/2016 del Ministerio de Salud.</p> <p>Las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas contarán con señalética indicando clase y divisiones de acuerdo a la NCh 382:2013.</p> <p>Acceso restringido, a solo personal autorizado a la bodega SUSPEL.</p> <p>Se prohíbe la descarga de sustancias peligrosas en zonas ubicadas fuera de las instalaciones especializadas para almacenar este tipo de sustancias, es decir, caminos de circulación o acceso, cauce del río, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener envases bien cerrados y rotulados. • Usar y manejar correctamente el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos. <p>Se realizarán capacitaciones al personal sobre el conocimiento del plan de contingencias y emergencias que incluya el tipo de sustancias que se manejan y sus peligros asociados</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con todas las exigencias establecidas en el DS °43/2016 del Ministerio de Salud.</p> <p>Las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas contarán con señalética indicando clase y divisiones de acuerdo a la NCh 382:2013.</p> <p>Acceso restringido, a solo personal autorizado a la bodega SUSPEL.</p> <p>Se prohíbe la descarga de sustancias peligrosas en zonas ubicadas fuera de las instalaciones especializadas para almacenar este tipo de sustancias, es decir, caminos de circulación o acceso, cauce del río, entre otros.</p> <p>Mantener envases bien cerrados y rotulados. Usar y manejar correctamente el producto.</p> <p>Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos.</p> <p>Se realizarán capacitaciones al personal sobre el conocimiento del plan de contingencias y emergencias que incluya el tipo de sustancias que se manejan y sus peligros asociados</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>De forma inmediata se deberá detener el derrame de sustancias peligrosas.</p> <p>Dar aviso oportuno al Líder de Área y al personal cercano para el comienzo a la contención del derrame y detener completamente las obras en la faena.</p> <p>Identificar el área susceptible y la ruta del derrame.</p> <p>Dar aviso oportuno e inmediato a las Autoridades.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.10. Riesgo o contingencia Vertimiento accidental de Residuos Peligrosos.

Tabla: Riesgo Vertimiento accidental de Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Vertimiento accidental de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se prohíbe la manipulación de residuos peligrosos en zonas ubicadas fuera de las instalaciones de faenas, es decir, caminos de circulación o acceso, entre otros.</p> <p>Los residuos peligrosos se almacenarán en un sitio específicamente destinado para este fin. El cual cumplirá con todos los requerimientos dispuestos en el título IV del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.</p> <p>Los residuos peligrosos almacenados serán identificados y etiquetados de acuerdo a la NCh 2190:2019.</p> <p>Se realizará una revisión periódica a los contenedores de RESPEL, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas (sin filtraciones, ni daños), reemplazando todos aquellos contenedores que muestren un deterioro que no les permita cumplir su función.</p> <p>Los residuos serán dispuestos en un sitio de disposición final o eliminación con autorización de a respectiva autoridad sanitaria, el plazo de almacenamiento temporal en las faenas no será mayor a 6 meses.</p> <p>Se realizarán capacitaciones al personal sobre el conocimiento del plan de contingencias y emergencias que incluya el tipo de residuos que se manejan y sus peligros asociados.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificar que no exista ningún residuo asociado al proyecto fuera de los lugares previamente establecidos (bodega de residuos peligrosos).</p> <p>Se mantendrán en las oficinas de las instalaciones de faenas el certificado de autorización del sitio de disposición final y registro de las entregas de los residuos peligrosos.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>De forma inmediata se deberá detener el derrame de sustancias peligrosas.</p> <p>Dar aviso oportuno al Líder de Área y al personal cercano para el comienzo a la contención del derrame y detener completamente las obras en la faena.</p> <p>Identificar el área susceptible y la ruta del derrame.</p> <p>Dar aviso oportuno e inmediato a las Autoridades.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
--	--

9.11. Riesgo o contingencia Golpes eléctricos.

Tabla: Riesgo Golpes eléctricos	
Riesgo o contingencia	Golpes eléctricos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ropa aislante (zapatos de seguridad, guantes, etc.) al momento de operar algún equipo o herramienta eléctrica. • Mantener aisladas y en buen estado todas las conexiones eléctricas. • Maniobrar de manera adecuada y siguiendo las rutas establecidas dentro del área del proyecto vehículos pesados, para no pasar a llevar instalaciones eléctricas (postes, cables).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Las maquinarias se mantendrán alejadas de instalaciones eléctricas, con ruta demarcada al interior del proyecto. Será tarea del jefe directo vigilar que se respeten las rutas trazadas. Durante la habilitación de electricidad en oficinas y otros, los trabajadores deberán utilizar equipo de protección aislante, la supervisión para cumplimiento estará encargada del jefe directo y en caso de contar con uno también al prevencionista de riesgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Prestación de primeros auxilios al momento de ser rescatado el accidentado. Comunicación inmediata con el servicio de emergencias al 131 (ambulancia).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.12. Riesgo o contingencia Volcamientos.

Tabla: Riesgo Volcamientos	
Riesgo o contingencia	Volcamientos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante 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/2165426714>

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar circular por pendientes pronunciadas o a exceso de velocidad y sobrecargar la maquinaria y camiones. • La maquinaria y camiones deben circular a una distancia prudente entre sí. • Mantener la revisión técnica de la maquinaria y camiones al día. • Los conductores de las maquinarias deben tener licencia de conducir acorde.
Forma de control y seguimiento	Delimitación de ruta dentro del área del proyecto de la cual el jefe directo se encargará de supervisar, al igual que el flujo y distancia de la maquinaria. Se mantendrá en oficina los documentos que respalden la revisión técnica de la maquinaria y camiones, al igual que una copia de las licencias de conducir de los operadores conductores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Paralización de todas las obras • Si alguien está aprisionado debajo del vehículo o maquinaria, no debe ser retirado a menos que haya suficientes personas con fuerza para hacerlo. • No debe moverse de la posición original a las víctimas. Si es posible, es conveniente examinarlas tomando el pulso en el cuello o la muñeca, observando su respiración. Debe visualizarse heridas, fracturas o hemorragias atendiéndolas con seguridad. • Prestar primeros auxilios al operador de la maquinaria. • Comunicación inmediata al 131.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.13. Riesgo o contingencia derrumbes en zanjas de excavación.

Tabla: Riesgo derrumbes en zanjas de excavación.	
Riesgo o contingencia	Derrumbes en zanjas de excavación.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades de excavación mayores a 2 m que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El material de excavación se almacenará a una distancia mínima, mayor a la profundidad de la excavación contada desde el borde de esta. • siempre que haya operarios trabajando en el interior de la excavación, se mantendrán al menos dos en el exterior, los que actuarán como ayudante de trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<ul style="list-style-type: none"> • En la obra se dispondrán de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonces, etc. que se reservarán como equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para socorrer a los trabajadores en caso de emergencias. • Se evitará la presencia de agua en las excavaciones. • La zona de excavación en todo momento se mantendrá limpia y libre de rocas, rodados, escombros, especies arbóreas y cualquier otro objeto que pueda afectar la estabilidad de la excavación. • La zona de excavación estará debidamente señalizada y solo accederán a ella el personal estrictamente necesario. • Se dispondrá de luz suficiente ya sea natural o artificial durante las horas de trabajo dentro de la excavación. • Se protegerán los taludes de excavación de los impactos que puedan producir los vehículos o maquinarias que transiten por la zona. • No se acumulará ningún tipo de material a menos de 0,5m del borde de excavación.
Forma de control y seguimiento	<p>El jefe directo de estas obras se encargará de supervisar, que todas las medidas de prevención se cumplan al momento de realizar los trabajos.</p> <p>Así como de entregar los elementos de protección adecuados para los trabajadores.</p> <p>El supervisor de obra realizará una revisión diaria (sobre todo después de eventos climáticos) de los bordes superiores de excavación dejando constancia de cualquier observación.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un cerco perimetral de seguridad para evitar que personas no especializadas se acerquen a la zona del accidente. • Se paralizarán las obras en la zona hasta que la emergencia haya pasado y el lugar haya sido inspeccionado por el profesional a cargo. • Una vez estabilizado derrumbe de la zanja un equipo técnico se encargará del rescate de posibles afectados
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.14. Riesgo o contingencia Movimientos sísmicos.

Tabla: Riesgo Movimientos sísmicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Riesgo o contingencia	Movimientos sísmicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal con los pasos a seguir ante esta situación de riesgo. • Verificar que los objetos más pesados se encuentren almacenados en las estanterías inferiores para darle estabilidad a los muebles, se debe evitar mantener elementos metálicos sueltos. • Mantener señalizada la zona de seguridad hacia donde puede desplazarse en caso de una emergencia, se debe mantener además despejadas las vías de circulación hacia las zonas de seguridad. • Mantener en buen estado de conservación las instalaciones eléctricas, de cumplimiento al reglamento correspondiente. • Mantener en buen estado de uso una linterna para utilizarla en caso de corte de luz. • Listado actualizado del personal que trabaja durante la ejecución del proyecto en las diferentes áreas y asignar personas que estén a cargo de despejar las vías de evacuación, en caso de quedar obstruidas por el sismo, además de asignar personal de cortar el suministro eléctrico, agua y gas. • Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos.
Forma de control y seguimiento	<p>En fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existencia de una zona de seguridad señalada, con las vías de circulación despejadas. • Que no existan líneas eléctricas improvisadas. • Existencia de un perímetro señalizado en las pilas de acopio. • Capacitaciones al personal sobre cómo actuar en caso de sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá mantener la calma, no correr ni desplazarse en forma precipitada. • Se deben des-energizar todas las máquinas o equipos eléctricos. Cortar suministros de gas, electricidad y otras fuentes alimentadoras de materiales, combustibles o cualquier otro tipo de energía. • Alejarse de estructuras elevadas a una distancia mínima de 1,5 veces la altura de la estructura. • No afirmarse de circuitos energizados ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico. • Alejarse de ventanas y abrir las puertas • No encender fósforos ni encendedores. • Si se encuentra cercano a estructuras metálicas y no es posible desplazarse hacia la zona de seguridad, ubicarse de espaldas a vidrios, con la cabeza inclinada hacia el pecho y las dos manos sobre la cabeza cubriendo los oídos para evitar una lesión. • Las personas asignadas deben cerciorarse de que no existan incendios, escapes de gas, agua, inflamables, deterioro de murallas, pisos, cableado eléctrico, etc.,



	<p>para que con esta información los mandos altos puedan determinar si las actividades se suspenden o se reinician parcial o totalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua y gas se debe reponer en forma gradual los servicios para prevenir fugas y/o accidentes. • Si se encuentra dentro de una excavación, trate de salir lo antes posible a la superficie. • Si va conduciendo; deténgase a un costado de la pista, encienda las luces de emergencia y espere el término del movimiento telúrico. <p>Procedimientos después del sismo en fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizado el sismo desplazarse hacia la zona de seguridad, evitar pisar pozas de aguas, ya que si hubiera algún conductor energizado puede estar en contacto con él y generar un problema mayor de electrocución. • Si se tiene conocimiento de Primeros Auxilios brindar la ayuda al personal lesionado, posteriormente llamar a mutualidad asociada, si se requiere de atención médica. • Cortar los suministros de los gases, de proceder, presiones que están en uso cerrando las válvulas de los cilindros a presión y posteriormente colocando el gorro para proteger la válvula de algún daño. • Si algún trabajador se encuentra lesionado seriamente, proceder a brindarle los Primeros Auxilios, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial, mientras llega ambulancia para su traslado a un centro asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.15. Riesgo o contingencia lluvia extrema, inundaciones fluviales, e inundaciones repentinas, inundaciones por tormentas.

Tabla: Riesgo lluvia extrema, inundaciones fluviales, e inundaciones repentinas, inundaciones por tormentas	
Riesgo o contingencia	Lluvia extrema, inundaciones fluviales, e inundaciones repentinas, inundaciones por tormentas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Fase de construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisarán los pronósticos del tiempo periódicamente frente a posibles eventos de tormentas fuertes en corto plazo. Dependiendo de la intensidad de estos eventos se tomarán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>medidas desde la protección de materiales de construcción hasta la suspensión de la jornada laboral. (http://www.meteochile.gob.cl/PortalDMCweb/index.xhtml).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá una revisión constante de la página del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED https://senapred.cl/). <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El diseño para calzadas bajo condición de tormentas menores, considera un periodo de retorno de 2 años, se verifica que el ancho de la cuneta inundada no sobrepase de 1,0m de ancho. Por otro lado, para tormentas mayores, con un período de retorno de 100 años, se verifican que no haya inundación en las calles en toda su extensión, mostrando de esta forma las más desfavorables desde el punto de vista de la pendiente y dificultad en la evacuación de las aguas lluvias.
Forma de control y seguimiento	<p>Fase de construcción: Registro meteorológico en épocas de mayor probabilidad de lluvias y frentes de mal tiempo (otoño e invierno).</p> <p>Fase de operación: La administración de los edificios se encargará de mantener la limpieza de los sumideros y canales de aguas lluvias para asegurar un correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas lluvias.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Dar aviso al jefe directo o encargado de obras Paralización de todo tipo de obras del proyecto. Evacuar la faena El superior a cargo de dar aviso a las autoridades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia de este tipo, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos de la emergencia. Caracterización de área afectada y su extensión. Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

9.16. Riesgo o contingencia Incendios Vegetacionales.

Tabla: Riesgo Incendios Vegetacionales	
Riesgo o contingencia	Incendios Vegetacionales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Se prohíbe realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo, siendo el jefe directo de cada área de trabajo, el responsable de dar cumplimiento e instrucción de esta disposición a sus trabajadores y subcontratados. Se prohíbe fumar dentro del área de emplazamiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

	<p>del proyecto, donde se instalarán señaléticas indicando esta orden, especialmente en las áreas donde predominen las zonas vegetacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación constante al personal frente a la prevención de incendios de vegetación, programando actividades durante el periodo que dure el proyecto.
Forma de control y seguimiento	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad de una emergencia de este tipo, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos de la emergencia. • Caracterización de área afectada y su extensión. • Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. • Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. • Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11. Plan de Contingencias y Emergencias, de la Adenda.

10°. 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.

11°. 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.

12°. 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.

13°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

14°. Que, para que el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

16°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble 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.

17°. 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.

18°. 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 la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo”, de Constructora manzano y asociados limitada.

2°. Certificar que el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Modificación de Proyecto Viviendas de Emergencia Habitacional DS 49 San Bartolomé, Chillan Viejo” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. 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.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Rodrigo García Hurtado
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Ñuble



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>

Any Riveros Aliaga
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

NSF

Distribución:

Cristian Andrés San Martín Acuña <csanmartin@paumar.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <hugo.zamorano@sernageomin.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <eanderson@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl, jgalarce@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONAF, Región de Ñuble <juansalvador.ramirez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <marcelo.godoy@mop.gov.cl>
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble <cesar.arriagada.l@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <oliver.morales@mop.gov.cl>
DOH, Región de Ñuble <gustavo.mendez@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisostomo@goredenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Chillán Viejo <alcaldejorgedelpozo@chillanviejo.cl>
SAG, Región de Ñuble <osvaldo.alcayaga@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperetz@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <antonio.arriagada@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <rbaeza@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <MCARVAJAL@DESARROLLOSOCIAL.GOB.CL>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <drivas@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <erick.solodezaldivar@goredenuble.cl>
SEREMI de Minería, Región de Ñuble <rlagos@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <gustavo.rojas.m@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <jjsla@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <amarchant@minvu.cl, ugavilan@minvu.cl, mulloav@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región de Ñuble <freddyjelvesfernandez@gmail.com>
Servicio Nacional de Pesca, Región de Ñuble <dandrades@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <agonzalezj@sernatur.cl>

CC:

Oficina de Partes <marcela.jara@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165426714>