

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Edificio Refugio Nevados de Chillán”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.7.1.	Con relación a la Adenda Complementaria	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	13
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto.....	17
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	18
4.5.	Mano de obra	18
4.6.	Fase de construcción	18
4.6.1.	Partes, obras y acciones	18
4.6.2.	Suministros básicos	21
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	22
4.6.4.	Emisiones y efluentes	22
4.6.5.	Residuos	25
4.7.	Fase de operación	26

4.7.1.	Partes obras y acciones.....	26
4.7.2.	Productos generados	28
4.7.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	28
4.7.4.	Emisiones y efluentes	28
4.7.5.	Residuos	30
4.8.	Fase de cierre	30
4.8.1.	Partes, obras y acciones	30
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	31
5.1.	Salud de la población	31
5.2.	Recursos naturales renovables	31
5.2.1.	Agua	31
5.2.2.	Biota	32
5.3.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	33
5.4.	Patrimonio Cultural	33
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	34
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	34
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	37
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	45
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	47
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	50
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	53
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	56
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	56
8.1.1.	Riesgo o contingencia de ocurrencia de sismo.....	57
8.1.2.	Riesgo o contingencia de erupción volcánica.....	58
8.1.3.	Riesgo o contingencia Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material	59
8.1.4.	Riesgo o contingencia Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	60
8.1.5.	Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.	61
8.1.6.	Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.	62
8.1.7.	Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	63

8.1.8.	Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	65
8.1.9.	Riesgo o contingencia Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena	66
8.1.10.	Riesgo o contingencia Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de la napa.....	69
8.1.11.	Riesgo o contingencia Accidentes relacionados con especies protegidas por la ley de caza	71
8.1.12.	Riesgo o contingencia Incendios forestales	72
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	73
9.1.	Normas de carácter general	73
9.1.1.	Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.	73
9.1.2.	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA. 74	
9.1.3.	Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	75
9.1.4.	Decreto con fuerza de Ley N°458 de 1975 del ministerio de vivienda y urbanismo, aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones y el Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	75
9.2.	Normas relacionadas con Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.....	76
9.2.1.	Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.....	76
9.2.2.	Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	77
9.2.3.	Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaria de transportes, establece condiciones para el transporte de cargas.....	77
	Tabla: Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaria de transportes, establece condiciones para el transporte de carga.....	77
9.2.4.	Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados. 78	
9.2.5.	Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.....	78
9.2.6.	Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	78
9.2.7.	Decreto Supremo N°1215/1978, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S.110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N°1215.....	79
9.2.8.	Decreto Supremo N°59/1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.	80
	Tabla: D.S N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.	80
9.3.1.	D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.....	80
9.4.	Normas relacionadas con Residuos sólidos (domiciliarios, no peligrosos y peligrosos) y sustancias peligrosas.....	81
9.4.1.	Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	81
9.4.2.	Decreto con fuerza de Ley N°1/1990, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	81
9.4.3.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL Código Sanitario.....	82
9.5.1.	Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.....	82

9.5.2.	Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.....	83
9.6.1.	Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	83
9.6.2.	Decreto Supremo N°50/2002 Ministerio de obras públicas Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del código de aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido textual legal.	84
9.7.	Normas relacionadas con Patrimonio Cultural.	85
9.7.1.	Ley N° 17.288/1991, Ministerio de Educación Pública Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	85
9.8.1.	Ley N° 18.290/1984 Ministerio de Justicia Establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo.	86
9.8.2.	Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso bruto Total.	87
9.9.1.	Ley N° 19.473/1996 MINAGRI Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.	88
	Tabla: Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.	88
9.9.2.	Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.....	89
	Tabla: Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal	89
9.9.3.	Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	90
	Tabla: Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.....	90
9.9.4.	Decreto Supremo N° 82/2010 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales. ...	90
9.9.5.	Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre materia.	91
9.9.6.	Decreto Supremo N°193/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento general sobre fomento forestal. .	91
9.9.7.	Decreto Supremo N°295/1974 Ministerio de Agricultura, Subsecretaria de Agricultura Prohíbe la corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.	92
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	92
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	92
10.1.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	93
10.1.2.	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.	93
10.1.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	94
10.1.4.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	94
10.1.5.	Permiso para corta de bosque nativo.....	95
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	95
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	95
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario “Informativos Sitio Prioritario”	95
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario “Plan de gestión de tránsito para vehículos pesados”	96
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	97

12.1. Participación ciudadana informada	97
<i>Fuente: Tabla 23. Flujos vehiculares en la intersección – Fin de Semana Sin proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.</i>	<i>112</i>
Tabla Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Fin de Semana Sin proyecto.	113
<i>Fuente: Tabla 27. Flujos de salida (generación) del proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.</i>	<i>114</i>
Fuente: Tabla 28. Distribución de viajes ruta de ingreso. Adenda Complementaria del proyecto.	114
<i>Fuente: Tabla 29. Distribución de viajes ruta de egreso. Adenda Complementaria del proyecto.</i>	<i>114</i>
Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Día Laboral Con Proyecto.	115
Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Fin de Semana Con Proyecto.	115
Tabla Proyección de la concentración MP ₁₀ en los receptores	123
Tabla Proyección de la concentración de MP _{2,5} en los receptores	124
<i>Fuente: Figura 23. Área de influencia flora campaña invernal, Adenda Complementaria del proyecto.</i>	<i>144</i>
Tabla Proyección de la concentración MP ₁₀ en los receptores	248
Tabla Proyección de la concentración de MP _{2,5} en los receptores	249
Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBZ para mamíferos	250
Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: reptiles	250
Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: Aves	250
Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: mamíferos	250
Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles	251
Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves	251
Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos	251
Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles	252
Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves	252
Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos	253
Tabla Descripción de los puntos receptores	256
Tabla Aumento de la concentración basal en la EMRP Purén, año 2021	258
Tabla Proyección de la Concentración de MP ₁₀ en los Receptores cercanos	259
Tabla Proyección de la Concentración de MP _{2,5} en los Receptores cercanos	260
Tabla Especies de macrohongos registrados en el AI	263
Tabla. Lista alfabética de las especies de líquenes registrados	265
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	269
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	270

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Edificio Refugio Nevados de Chillán”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Turismo Ñuble S.A.
RUT	76.007.779-8
Domicilio	Camino Nevados de Chillán Km N°85, Comuna de Pinto, Región de Ñuble.
Nombre del representante legal	Manuel Alfredo Dinamarca Piña
RUT	13.378.108-0
Domicilio del representante legal	Camino Nevados de Chillán Km N°85, Comuna de Pinto, Región de Ñuble.
Correos electrónicos	mdinamarca@nevadosdechillan.com , rcardenas@nevadosdechillan.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general es otorgar una oferta de infraestructura turística en el sector de nevados de Chillán, en la comuna de Pinto, Región de Ñuble, a través de un proyecto que contempla la construcción de una edificación de 4 pisos, el cual albergará 60 departamentos de tipo Apart Hotel, 9 locales comerciales ubicados en el primer nivel de la edificación con un total de 71 estacionamientos.
Descripción general del proyecto	El proyecto “ Edificio Refugio Nevados de Chillán ” está ubicado en la comuna de Pinto, Provincia del Diguillín, en la Región de Ñuble y consiste en la construcción de una infraestructura turística correspondiente a un edificio de 4 pisos, el cual albergará 60 departamentos de tipo Apart Hotel y 9 locales comerciales con servicios de apoyo al desarrollo turístico del sector, un baño público de comercio, 2 bodegas para guardar los equipos de esquí, bicicletas y otros, además de una lavandería de uso propio de los habitantes del edificio. Por su parte, el proyecto cuenta con un total de 71 estacionamientos. Se estima que la fase de construcción del proyecto tendrá un tiempo de duración de 20 meses, y el tipo de construcción que se empleará corresponde a unidades prefabricadas, las cuales sólo serán ensambladas y montadas en el área del proyecto. La superficie total del terreno donde se emplazará el proyecto corresponde a 7500 m ² .
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<i>p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.</i>
Vida útil	La Vida útil del proyecto es indefinida, dado que se trata de la construcción de departamentos tipo Apart-hotel turístico.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	USD \$3.154.202,83.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que marcará el comienzo de la fase de construcción y por ende el inicio de ejecución de proyecto corresponderá al acondicionamiento del terreno (escarpe) para la construcción de las obras.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no comprende el desarrollo por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no modifica otros proyectos o actividades existentes.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no modifica otras RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Turismo Ñuble S.A.	26/05/2022
Resolución de admisibilidad	20221600144	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20221610275	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20221610276	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20221610277	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31/05/2022
Carta que Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto.	20221610377	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	10/06/2022

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	20221610285	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	10/06/2022
En el área de influencia del proyecto, se identificó la presencia de la Asociación Indígena Rucalaf en la Comuna de Pinto, por lo cual se contactó al Sr. Marcos Avilés Queupumil. Sin embargo, él propuso que se realizara la reunión en su domicilio en la localidad de Recinto, comuna de Pinto, dado que manifestó que hablaría en representación de su familia, debido que la Asociación Indígena Rucalaf se encontraba en ese momento inactiva. Cabe señalar que, la información levantada en la reunión fue abordadas en las observaciones emitidas al titular dentro de la evaluación ambiental del proyecto, lo cual concluyó que no existe un impacto significativo del proyecto hacia la familia. Finalmente, para mayor información el acta con el detalle de la reunión presencial se encuentra publicada en la pestaña “Reunión con GHPPI (art. 86)” del expediente electrónico del proyecto.			
Carta de visación del texto para difusión	20221610383	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	23/06/2022
Acta de reunión	20221610635	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	04/07/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/07/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20221610395	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	14/07/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular	202216103118	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	26/08/2022
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	20221600169	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07/09/2022
Acta de reunión solo titular	20221610648	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	15/09/2022
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20221600171	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27/09/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular	202216103144	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	30/09/2022
Acta de Reunión sólo titular	20221610656	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	04/10/2022

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de envío de DIA a PAC	20221600217	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	05/10/2022
Anexo Participación Ciudadana	2022160035	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	11/11/2022
Adenda	NA	Turismo Ñuble S.A.	05/12/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202216102185	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/12/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	2023161034	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	11/01/2023
Carta que Invita a Reunión sólo titular	20231610331	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	06/02/2023
Acta Reunión solo Titular	20231610637	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	20/02/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo	20231600118	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	02/03/2023
Oficio Invita a Reunión	20231610252	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	08/03/2023
Acta Reunión	20231610657	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/03/2023
Adenda Complementaria	NA	Turismo Ñuble S.A.	28/03/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20231610271	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	28/03/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20231600123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/03/2023

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 0 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Ñuble
Ilustre Municipalidad de Pinto

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
620	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	06/06/2022
5765	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	16/06/2022
440	SAG, Región de Ñuble	16/06/2022
114	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	17/06/2022
928	DGA, Región de Ñuble	22/06/2022
1732	SERNAGEOMIN, Zona Sur	22/06/2022
E97323/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	22/06/2022
77	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	22/06/22
14/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	22/06/22
14-EA/2022	CONAF, Región de Ñuble	23/06/2022
SE16-000-645-2022	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	23/06/2022
425	Ilustre Municipalidad de Pinto	23/06/2022
591	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	28/06/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 284	Subsecretaría de Pesca y acuicultura	28/06/2022
2584	Consejo de Monumentos Nacionales	29/06/2022
34/2022	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	05/07/2022
152	SEREMI MOP, Región de Ñuble	06/07/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1631	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	09/12/2022
838	SAG, Región de Ñuble	16/12/2022
13986	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	20/12/2022
35	CONAF, Región de Ñuble	20/12/2022
1882	DGA, Región de Ñuble	20/12/2022
259	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	20/12/2022
31/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	21/12/2022
131	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	21/12/2022
1620	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	21/12/2022
826	Ilustre Municipalidad de Pinto	21/12/2022
1255	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	21/12/2022
5067	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2022
3360	SERNAGEOMIN, Zona Sur	26/12/2022
337	SEREMI MOP, Región de Ñuble	30/12/2022
E1733/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	10/01/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
432	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	06/04/2023
75	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	11/04/2023
14/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	12/04/2023
417	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	14/04/2023
47	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	14/04/2023
296	SAG, Región de Ñuble	17/04/2023
1587	Consejo de Monumentos Nacionales	17/04/2023
387	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	19/04/2023
253	Ilustre Municipalidad de Pinto	20/04/2023

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
6	Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble	06/06/2022
254	Superintendencia de Servicios Sanitarios	22/06/2022
157	DOH, Región de Ñuble	23/06/2022
046	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	01/07/2022
17_2022 ACC N°3102629	SEC, Región de Ñuble	08/07/2022
(D.AC.) ORD. SEIA N° 511	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	26/12/2022

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha

No aplica
Fundamento
La Ilustre Municipalidad de Pinto, se pronunció a la DIA mediante el ORD. 425 de fecha 23 de junio de 2022, sin embargo, dicho documento no cuenta con un pronunciamiento sobre compatibilidad territorial. No obstante, el proyecto se emplaza la zona ZT-4 del Plan Seccional Termas de Chillán de la comuna de Pinto, dicha zona corresponde a una Zona de Turismo, el cual permite Vivienda, Equipamiento de escala regional destinado a áreas verdes, cultura y deportes y Equipamiento de escala regional, comunal y vecinal, de seguridad y esparcimiento y turismo. Por lo anterior, el proyecto cumple con la compatibilidad territorial según el instrumento de planificación territorial vigente.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No aplica		
Fundamento		
Se hace presente que no se recibieron pronunciamientos sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional dentro del plazo establecido en el Reglamento del SEIA, dado que el Gobierno Regional se pronunció extemporáneamente ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 20221610276, de fecha 31 de mayo de 2022, a través del ORD. N° 919 de fecha 29 de julio de 2022, vale decir, con posterioridad al plazo de 15 días y a la dictación del ICSARA, emitido con fecha 14 de julio de 2022.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
425	Ilustre Municipalidad de Pinto	23/06/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Pinto, se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 425, de fecha 23 de junio de 2022, específicamente sobre la Estrategia Ambiental Comunal en su lineamiento denominado “Biodiversidad”, donde se solicitó aclarar y ampliar información, los cuales fueron abordados por el titular.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta del Comité Técnico N° 8 de la Sesión N° 3 del Comité Técnico, de fecha 04 de octubre de 2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
1. Normativa de carácter ambiental aplicable	ORD. N° 14/DDUI de
1. Junto con solicitar al Titular que especifique íntegramente el o los	fecha 12 de abril de

usos de suelo, permitidos en el Plan Seccional Termas de Chillán, que ampararían el destino de todas las edificaciones que contempla el proyecto, tanto en primer piso como en pisos superiores, si se tratare de destinos mixtos, en la descripción y planimetría del proyecto, es necesario, en mérito de los nuevos y/o aclarados antecedentes, advertir que la planimetría «L-1» sobre “Plano de emplazamiento” y “Plano de ubicación”, expone que tanto el acceso vehicular como peatonal al proyecto son mediante un «Camino vecinal», en circunstancias que el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 641/21 del Director de Obras Municipales de Pinto, de fecha 06.09.2021, indica a la Ruta N-55 como única vía que enfrenta el predio, se solicita aclarar y/o corregir según corresponda. Al respecto, es igualmente dable señalar que el denominado «Camino vecinal» debe corresponder a un Bien Nacional de Uso Público (BNUP), cuya clasificación vial, conforme al artículo 2.3.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) debe ser consignada en el CIP correspondiente. En relación con lo anterior, se debe dar cuenta de la carga de ocupación de los equipamientos comerciales proyectados, para efectos de determinar sus escalas y correlacionar sus ubicaciones respecto de la vía que enfrentan (artículo 2.1.36. de la OGUC). En otro orden de consideraciones, y sin que la descripción del proyecto lo indique, pero con especial atención a la morfología de este, se solicita al Titular que indique si el mismo contempla acogerse a la Ley N° 21.442 que «Aprueba Nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria».	2023 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble.
La observación realizada por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble en la Adenda Complementaria, mediante el ORD. N° 14/DDUI de fecha 12 de abril de 2023, no fue considerada, debido a que se refiere a temas sectoriales y no ambientales, como lo es la actualización del Certificado de Informaciones Previas (CIP) y si el proyecto se acoge a Ley N° 21.442 que «Aprueba Nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria».	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, Comuna de Pinto.
Justificación de la localización	El área donde se emplazarán las partes y obras del proyecto está ubicada en la comuna de Pinto, específicamente en una Zona Habitacional de Extensión (ZT-4) del Plan Seccional de Pinto vigente, que permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, lo anterior se corrobora en los Certificados de Informaciones Previas del Anexo 3.1 de la DIA. También, el proyecto se encuentra ubicado dentro de la Zona de Interés Turístico Pinto (ZOIT Pinto), el cual cumple con lo establecido en el plan

	de acción, ya que beneficiaría el desarrollo del turismo local y permitiría satisfacer las necesidades de equipamiento turístico, destacando su emplazamiento por la presencia de recursos naturales y ecosistemas junto a otros atractivos naturales y culturales. Estos elementos han sido aprovechados por el proyecto en su diseño arquitectónico lo cual contribuye además la mínima intervención del territorio considerada para su materialización. Asimismo, el proyecto se encuentra dentro del área de protección definida en el D.S. N°295 de 1975, complementado mediante D.S. N°391 de 1978, ambos del MINAGRI, sin embargo, este se encuentra inmerso dentro de una zona ya altamente intervenida, donde en su lado norte colinda con un complejo de edificios ya construido, en su lado sur y este limita con caminos asfaltados, por la tanto, la zona en la cual se quiere edificar este proyecto ya carece de valor paisajístico en base a las estructuras ya construidas del sector. Por otro lado, el proyecto se emplaza dentro del sitio prioritario “Nevados de Chillán” el cual se caracteriza por ser en un alto porcentaje propiedad privada que incorpora pequeñas, medianas y grandes propiedades de particulares, predios de Sociedades Agrícolas y Forestales, Empresas Forestales y predios de Corporaciones de Derecho Privado, sin embargo, debido que el proyecto se ubica en la zona clasificada como ZT-4 correspondiente a zona de turismo en base al Plan Seccional de Pinto Termas de Chillán, la cual permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, además, considerando la mínima superficie a intervenir, el grado de intervención que presenta el área de entorno del proyecto, las consideraciones referidas al emplazamiento de Apart Hotel al interior del predio y que no se interviene una superficie prístina, es posible afirmar que el proyecto no vulnera el valor ambiental del territorio, más de lo que al día de hoy se encuentra intervenido, así como tampoco se vulneran los objetivos de conservación del sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad Nevados de Chillán.																
Superficie	La superficie total del proyecto para desarrollar sus actividades es de un total de 7500 m². A continuación, se presenta el detalle: Tabla N°1. Superficie por Obra Permanente y Temporal del Proyecto <table><tr><th>Tipo obra</th><th>Obra</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td rowspan="6">Permanente</td><td>Edificio y equipamiento (1er piso)</td><td>647,45</td></tr><tr><td>Vialidad Interna</td><td>1.173</td></tr><tr><td>Áreas verdes con paisajismo</td><td>80</td></tr><tr><td>Estacionamientos y bicicleteros</td><td>870</td></tr><tr><td>Sala de Caldera</td><td>20,7</td></tr><tr><td>Administración</td><td>76,20</td></tr></table>	Tipo obra	Obra	Superficie (m²)	Permanente	Edificio y equipamiento (1er piso)	647,45	Vialidad Interna	1.173	Áreas verdes con paisajismo	80	Estacionamientos y bicicleteros	870	Sala de Caldera	20,7	Administración	76,20
Tipo obra	Obra	Superficie (m²)															
Permanente	Edificio y equipamiento (1er piso)	647,45															
	Vialidad Interna	1.173															
	Áreas verdes con paisajismo	80															
	Estacionamientos y bicicleteros	870															
	Sala de Caldera	20,7															
	Administración	76,20															

		Áreas verdes sin intervenir	4.480,6
		Área de carga y descarga	116
	Total		7.500
	Temporales	Instalación de Faenas	228
	Total*		7.728
<i>Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.</i> *Es preciso destacar que la superficie total de intervención corresponde a 7.728 m². Esto dado que puede haber superficies que se superponen unas con otras.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas representativas del proyecto se presentan en la tabla a continuación.		
	Tabla N°2. Coordenadas del proyecto.		
	Punto	Este UTM [m]	Norte UTM [m]
	1	284301	5912128
	2	284205	5912027
	3	284212	5912046
	4	284206	5912118
	5	284284	5912186
<i>Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.</i>			
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto es por la ruta N-55 y este conecta con el camino interno “Camino Nevados de Chillán”.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 4.1. Archivos KMZ y SHP de la Adenda. Anexo 1. Archivos KMZ y SHP de la Adenda Complementaria.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Para la instalación de faena se contemplarán 2 contenedores, los cuales se compondrán por diversas áreas destinadas al uso de la mano de obra. Además, en el sector ya se encuentran dos edificaciones tipo cabaña que se sumarán a las instalaciones de apoyo. Dichas instalaciones se encontrarán ubicadas aledañas a las obras del proyecto.	Temporal	Construcción
Bodega de materiales	Los insumos necesarios para materializar las viviendas en el desarrollo del proyecto serán almacenados en una bodega de materiales. Su superficie será de 13 m ² con una	Temporal	Construcción

	capacidad máxima de 26 m ³ , la cual se encontrará dentro de la instalación de faenas.		
Bodega de residuos peligrosos	Corresponde a la bodega para acopio de los residuos peligrosos generados durante la etapa. Las características de esta bodega, tipo de manejo y disposición se llevará a cabo según el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Además de contar con el PAS 142. (Anexo 5.3 PAS 142 de la DIA y respuesta 3.4 de la Adenda). El lugar se encontrará dentro de la instalación de faena, cuyas coordenadas de ubicación son E: 284293.91 y N: 5912140.94 (DATUM WGS 84, Huso 19).	Temporal	Construcción
Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos	Durante la etapa se generarán residuos no peligrosos, los cuales serán acopiados para su próximo traslado y disposición final por medio de una empresa autorizada. Además, de contar con el PAS 140 (Anexo 5.2 PAS 140 de la DIA y respuesta 3.3 de la Adenda). El sitio se encontrará dentro de la instalación de faena, cuyas coordenadas de ubicación son E: 284291.12 y N: 5912139.86 (DATUM WGS 84, Huso 18).	Temporal	Construcción
Baños químicos	La bodega de sustancias peligrosas se encontrará ubicada dentro de la instalación de faena. Dentro de las sustancias que se albergarán allí se encuentra el depósito reducido de combustible para el uso de maquinaria pequeña.	Temporal	Construcción
Desmantelamiento de instalación de faena	Finalizada la etapa de construcción se procederá al retiro de las instalaciones de faena y aseo del área. En cuanto a los residuos que queden, estos serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada.	Temporal	Construcción
Vehículos y maquinaria	Para el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos y maquinarias, los cuales contarán con su revisión técnica al día cumpliendo con la normativa vigente relacionada. Además, el flujo de estos se realizará fuera del horario punta y los camiones transportadores de material contarán con carpas o lonas.	Permanente	Construcción
Construcción de edificio	El proyecto corresponde a un edificio de 4 pisos con 60 departamentos, emplazado en un área de 7500 m ² . La estructura será prefabricada, y los diversos módulos que la formarán serán ensamblados componiendo los departamentos. Destacando que los módulos no requerirán ningún tipo de construcción en el lugar, generando así menores cantidad de residuos sólidos.	Permanente	Construcción
Vialidad interna y externa	Corresponden a las calles y vías principales que permiten el acceso al área del proyecto. El acceso principal al predio será desde el Camino Nevados de Chillán.	Permanente	Construcción
Áreas verdes	Las áreas verdes del proyecto corresponderán a zonas de circulación peatonal, formadas por especies decorativas y otros elementos. La superficie de esta zona será de 4.480,60 m ² , conservando	Permanente	Construcción

	la situación actual del área manteniendo así la flora sin alteración.		
Áreas de estacionamiento de usos comunes o visitas	El proyecto contempla un total de 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento, cuya área en total correspondería a 800 m ² . Estos estacionamientos se dividen en 60 para uso del Apart Hotel y 9 de los locales comerciales.	Permanente	Construcción
Bicicleteros	Se contempla la materialización de 36 espacios de estacionamientos con un área de 36 m ² aproximadamente.	Permanente	Construcción
Infraestructura de agua potable y aguas servidas	El sistema de agua potable provendrá de vertientes del sector (derechos de agua adjuntos en Anexo 3.4 de la DIA). Se realizará una conexión para abastecer a un estanque de 30 m ³ previo cloración del agua, desde un proyecto aledaño en el cual existe una bocatoma actualmente. En la figura 3.19 de la DIA se detalla el sistema. El sistema de aguas servidas se conformará por una fosa séptica 32.9 m ³ , una cámara desgrasadora y un sistema de absorción. En la figura 3.20 de la DIA se detalla el sistema.	Permanente	Construcción
Infraestructura de aguas lluvias	Se recolectarán las aguas lluvias a través de sumideros y evacuadas de forma gravitacional hasta drenes donde se infiltrará el agua al terreno natural del área.	Permanente	Construcción
Equipamiento comercial	Se considerará 9 locales de equipamiento para los visitantes, un baño y 2 bodegas para esquí, bicicletas, entre otros.	Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Construcción
Movimiento de tierra	Construcción
Corta de flora y vegetación	Construcción
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las obras de urbanización	Construcción
Construcción de la edificación	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Operación
Operación del sistema particular de agua potable	Operación
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Escarpe
Fecha estimada de término	Primer semestre 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de departamentos
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Arriendo Apart Hotel
Fecha estimada de término	No contempla, proyecto de carácter indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	No contempla, proyecto de carácter indefinido
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica, proyecto de carácter indefinido
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica, proyecto de carácter indefinido
Fecha estimada de término	No aplica, proyecto de carácter indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica, proyecto de carácter indefinido

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	30
Operación	20
Cierre	0
Total	50

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	
Bodega de materiales	
Bodega de residuos peligrosos	

Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos
Baños químicos
Desmantelamiento de instalación de faena
Vehículos y maquinaria
Construcción de edificio
Vialidad interna y externa
Áreas verdes
Áreas de estacionamiento de usos comunes o visitas
Bicicleteros
Infraestructura de agua potable y aguas servidas
Infraestructura de aguas lluvias
Equipamiento comercial

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Consiste en el escarpe o extracción de la capa vegetal, exclusivo de las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción del edificio. El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas en una construcción. Al momento de implementar áreas verdes, una fracción del escarpe será reutilizado en dichas zonas y de existir un excedente, este será trasladado a sitios autorizados de disposición de este material como residuo no peligroso. La profundidad del escarpe es aproximadamente 15 centímetros.
Movimiento de tierra	Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) se realizarán durante la fase de construcción, serán principalmente por las obras de urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación. Se estima que no se necesitará de material de relleno adicional y de existir tierra excedente, será trasladada a sitios autorizados de disposición de este material como residuos no peligrosos. El volumen de material a excavar corresponde a 2250 m ³ .
Corta de flora y vegetación	Para el desarrollo del proyecto se ejecutará una corta y retiro de vegetación arbórea existente en el área del proyecto. Para ello, en el Anexo N° 1.3. PAS 148 de la Adenda se presenta el plan de manejo de corta y reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles, junto a todos los antecedentes necesarios para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial de corta de bosque nativo descrito en el Artículo 148 del D.S. 40.
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Se habilitará se dará uso y cierre a la instalación de faenas, la cual contempla Bodega de insumos, Bodega de sustancias peligrosas, Bodega de residuos peligrosos, Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, Comedores, Lockers y vestidores, Baños, Oficinas y administración de obras.
Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes	Para la habilitación de las zonas de circulación interna, se necesitará la realización del escarpe del terreno mediante maquinaria y la posterior, compactación del terreno. Para esta fase, se acondicionarán dos accesos.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del	Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias, estos transitarán al interior del predio de emplazamiento del proyecto, razón por la cual habrá restricción en la velocidad, ésta no podrá superar los 30 kilómetros por hora.

proyecto	Las maquinarias a utilizar son Camino Mixer, Camión Rampla, Camión Tolva, Camionetas, Placa Compactadora y Retroexcavadora.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Se realizará el transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto, estos serán proveedores o relleno sanitario autorizado. Cabe mencionar que los vehículos que transiten fuera del área de emplazamiento del proyecto respetarán las leyes del tránsito y las velocidades permitidas.
Construcción de las obras de urbanización	Las obras de urbanización que se contemplan para materializar las obras de la fase de construcción son la siguientes: <u>Agua potable:</u> Se abastecerá de agua potable al proyecto en base a los derechos de agua que posee el titular, se encuentran adjuntos en el Anexo 3.4 de la DIA. Las obras de captación se encuentran elaboradas y en los planos del anexo mencionado se muestra el punto donde se conectará el proyecto para el abastecimiento de las unidades habitacionales. <u>Aguas servidas:</u> Debido a que no existe factibilidad de alcantarillado en el sector el caudal del efluente de las aguas servidas de la edificación evacua a una fosa séptica prefabricada construida en plástico reforzado de un volumen de 32,9 m³, Rotoplastic o similar. El sistema consiste en un decantador de materia orgánica, recibiendo los sólidos sedimentables procedente de las redes produciendo con ello una fermentación anaerobia de la que resulta una gasificación y una mineralizaron, gracias a microorganismos presentes en el agua residual. <u>Aguas lluvias:</u> Las aguas lluvias, serán recolectadas a través de sumideros y evacuadas en forma gravitacional hasta los drenes proyectados dentro del recinto donde se infiltrará el agua al terreno natural. El proyecto de aguas lluvias contemplará sólo la infiltración de éstas al terreno. <u>Áreas Verdes:</u> El total de las áreas verdes del proyecto corresponden a 4.480,60 m² distribuidas.
Construcción de la edificación	El proyecto considera la construcción de un total de 60 departamentos y 9 locales comerciales, además de 2 bodegas y 1 baño de uso comercial. La construcción de estas unidades cumplirá en todo momento con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: <u>Montaje y fijación de módulos:</u> Se instalarán las estructuras modulares prefabricadas de acero, las cuales serán ensambladas y montadas en el área del proyecto. <u>Revestimiento:</u> se instalará revestimientos de cubiertas del edificio. <u>Terminaciones:</u> esta faena corresponde a los trabajos finales de detalles de las viviendas y espacios comunes. Las faenas en esta etapa se limitan exclusivamente a trabajos menores, como la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, cocinas, ventanas, pintura, entre otros.

	<u>Instalaciones</u>: contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, instalación eléctrica, entre otras. <u>Recepción de obras</u>: considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva.
Charla inducción arqueológica	Se realizarán charlas de inducción arqueológicas por un un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, previo al inicio de las obras de excavación, con el objetivo de capacitar a los trabajadores sobre los procedimientos a seguir en caso de identificar un hallazgo arqueológico.
Inspección visual arqueológica posterior retiro de vegetación	Se realizará una nueva inspección visual arqueológica posterior al retiro de vegetación, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y previo al inicio de las obras. El informe con los resultados de dicha inspección deberá ser remitido al menos 2 meses antes del inicio de las obras del proyecto, debiendo esperar a su conformidad para el inicio de estas.
Inspección visual arqueológica en predio de reforestación	Se realizará una inspección visual arqueológica vinculada al predio a reforestar por labores asociadas al PAS 148, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y previo al inicio de las obras de reforestación. El informe con los resultados de dicha inspección visual arqueológica deberá ser remitido al CMN, al menos 2 meses antes del inicio de las obras de reforestación.
Acciones de control de Ruido	Se definieron 5 receptores sensibles, de los cuales 2 son receptores humanos (R1 y R2) y 3 receptores de fauna (RF1, RF2 y RF3). Las acciones de control de ruido se consideran para todos los receptores, lo cual consistirá en la instalación de paneles acústicos modulares de OSB de 15 mm de espesor y altura de 2,4 m para alcanzar el cumplimiento normativo. La localización de los paneles acústicos y detalles se observan en el “Informe de Estimación de Emisiones Acústicas” en el Anexo 3.1. de la Adenda.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Se abastecerá de agua potable al proyecto en base a los derechos de agua que posee el titular, se encuentran adjuntos en el Anexo 3.4 de la DIA. Las obras de captación se encuentran elaboradas y en los planos del anexo mencionado se muestra el punto donde se conectará el proyecto para el abastecimiento de las unidades habitacionales.
Electricidad	El proyecto cuenta con factibilidad eléctrica de la empresa Copelec (Anexo 3.3 de la DIA). Este suministro se ocupa en las distintas componentes de la instalación de faena y en la construcción de los departamentos, debido a que algunos equipos y herramientas funcionan con electricidad.
Agua Servidas	Las aguas servidas a tratar provendrán desde las instalaciones de baños y cocinas de los departamentos, además de las zonas de servicio de los distintos edificios. La recolección de las aguas servidas se realiza en forma gravitacional, esto a través de tuberías y colectores de PVC Sanitario y una serie de cámaras hasta el punto de tratamiento de las Aguas Servidas. Este Tratamiento consistirá en fosas sépticas prefabricadas de polietileno, correspondiendo a tres fosas de 50 m ³ . El sistema de infiltración corresponderá

	a zanjias absorbentes, realizadas en cubos drenes prefabricados. El manejo de los lodos generados en las fosas sépticas se realizará a través de camiones limpia fosas según los requerimientos de las instalaciones. Se consideran monitoreo de las fosas sépticas en forma semestral antes de comienzo de temporada, verano e invierno y limpiezas anuales según el requerimiento.
Aguas Lluvias	Las aguas lluvias, serán recolectadas a través de sumideros y evacuadas en forma gravitacional hasta los drenes proyectados dentro del recinto donde se infiltrará el agua al terreno natural. El proyecto de aguas lluvias contemplará sólo la infiltración de éstas al terreno.
Servicios Higiénicos	En la instalación de faena se utilizarán baños químicos en la zona de instalación de faenas, de forma temporal, una vez instalada la solución definitiva de aguas servidas se utilizarán los baños ubicados dentro de los containers. Los baños químicos tendrán el mismo tratamiento para mantención y limpieza que los ubicados en el área de instalación de faenas, serán tratados por la misma empresa autorizada, garantizando el cumplimiento del D.S. N°594/1999.
Alimentación	Cada trabajador traerá su alimento a la faena, para lo cual se contará con un comedor habilitado, este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función.
Alojamiento	Respecto al alojamiento, cabe indicar que el Proyecto no contempla la habilitación de un campamento.
Transporte	El personal de trabajo se trasladará a la zona del proyecto, a través de un servicio establecido y autorizado que el titular contrate para este efecto o mediante medios propios de cada trabajador.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Con el objetivo de preparar el terreno para la construcción de la obra civil se extraerá parte de suelo del predio, cuyo volumen total de escarpe será de 1.050,42 m ³ y de excavaciones 2.250 m ³ . La ubicación del lugar de extracción se encuentra en las coordenadas N: 5.912.083 y E: 284.270. (DATUM WGS 84 Huso 18).
Bosque nativo	La intervención del bosque nativo presente se realizará con el objetivo de despejar terreno para la construcción de la obra civil. La superficie por intervenir es de 0,54 ha, cuyo lugar de intervención se encuentra en las coordenadas N: 5.912.141 y E:284.287 (DATUM WGS 84 Huso 18), las cuales representan el punto de referencia de acceso al predio. Se extraerá una capa vegetal del predio, cuya cantidad de escarpe será de 1.050,43 m ³ y de excavaciones 2.250 m ³ . La especie dominante en la zona y por ende la principal a cortar, corresponde a <i>Nothofagus pumilio</i> de tipo forestal Lengua.
Agua	El uso del recurso hídrico será para el abastecimiento de agua potable, durante esta fase del proyecto se abastecerá de agua en bidones para los trabajadores mientras se está en construcción el sistema de agua potable para la fase de operación

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera				
Nombre	Descripción			
Emisiones atmosféricas	Las emisiones en la fase de construcción se encuentran relacionadas principalmente al movimiento de tierra, tránsito de camiones, excavaciones y escarpe del terreno, así como otras actividades relacionadas con el acondicionamiento del terreno para la construcción. Para mayores detalles se puede revisar el Anexo 3.2 de la Adenda.			
	Emisiones Fase Construcción (ton/año)			
	Contaminante	Año 1	Año 2	Año 3
	MP10	0,47	0,28	0,08
	MP2,5	0,08	0,06	0,02
	CO	0,04	0,06	0,01
	NOx	0,15	0,24	0,04
	SOx	0,00	0,00	0,00
	HC	0,01	0,01	0,00
	Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.			

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas			
Nombre	Descripción		
Emisiones Líquidas	Los residuos líquidos generados en esta fase solo serán aquellos generados en los servicios higiénicos utilizados por el personal de la obra.		
	Cantidad [m³/año]	Manejo	Disposición
	3,54	Fosa séptica, sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresas autorizada	Fosa séptica, servicio autorizado y Essbio S.A.
Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.			

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del proyecto que se mostraron en el apartado anterior. En este aspecto, se escogieron 5 receptores sensibles representativos, de los cuales 2 son receptores humanos externos y 3 receptores asociados a fauna silvestre. Respecto a la ubicación de los receptores sensibles, se encuentran dentro del límite urbano del actual Plan Seccional Termas de Chillán de la comuna de Pinto. En la siguiente tabla se presentan los niveles máximos permisibles de ruido para cada receptor sensible en periodo diurno y su zona homologada a las zonas del D.S. N°38/2011 del MMA según R.E. N°491/2016.

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,9	Diurno	60	SI
	4	48,3	Diurno	60	SI
	6,5	51,5	Diurno	60	SI
	9	53,1	Diurno	60	SI
	11,5	56,7	Diurno	60	SI
	14	56,9	Diurno	60	SI
	16,5	55,1	Diurno	60	SI
R2	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	47,7	Diurno	60	SI
	6,5	50,9	Diurno	60	SI
	9	53,3	Diurno	60	SI
	11,5	55,4	Diurno	60	SI
	14	55,9	Diurno	60	SI
	16,5	56,0	Diurno	60	SI

Respecto a los resultados antes expuestos, al modelar la fase de construcción, con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Emisiones de Vibraciones	Para estimar las emisiones por vibraciones que podría generar el proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA (“Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, de la Federal Transit Administration de Estados Unidos). A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones mediante proyecciones matemáticas hechas en Python hacia los receptores en los escenarios propuestos.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00234	55,3	72	Sí	0,3	Sí
R2	0,0024	55,6	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Del resultado de las tablas anteriores se aprecia que, considerando los escenarios respectivos, se da cumplimiento a los límites por molestia de la guía técnica FTA, en todos los receptores evaluados.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																
Nombre		Descripción														
Residuos sólidos de origen doméstico		Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán retirados por la Municipalidad de Pinto.														
		Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,5 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y el número promedio de personas por año en las obras de construcción, los resultados se presentan en la tabla siguiente.														
		<table><tr><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>4,9</td><td>Contenedores de 200 litros</td><td>Punto de recolección municipal</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.			Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición	4,9	Contenedores de 200 litros	Punto de recolección municipal						
Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición														
4,9	Contenedores de 200 litros	Punto de recolección municipal														
Residuos sólidos no peligrosos		Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio con las siguientes dimensiones: Ancho: 5,13 [m]; Largo:12 [m]; Alto: 2 [m] (mínimo) para cada compartimento y una superficie total de 57 m². Estos residuos serán principalmente tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, entre otras. Por lo anterior, en el Anexo 5.2 PAS 140 de la DIA y respuesta 3.3 de la Adenda, se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 140.														
		<table><tr><th>Cerámico</th><th>Fierros</th><th>Hormigón</th><th>Material Techumbre</th></tr><tr><th>(m³)</th><th>(m³)</th><th>(m³)</th><th>(m³)</th></tr><tr><td>0,34</td><td>0,07</td><td>1,00</td><td>1,48</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.			Cerámico	Fierros	Hormigón	Material Techumbre	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	0,34	0,07	1,00	1,48
		Cerámico	Fierros	Hormigón	Material Techumbre											
(m³)	(m³)	(m³)	(m³)													
0,34	0,07	1,00	1,48													

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Peligrosos	La clase de residuos a almacenar durante la fase de construcción, serán pinturas, solventes, envases de pegamentos y de silicona, por lo anterior, en el Anexo 5.3 PAS 142 de la DIA y respuesta 3.4 de la Adenda, se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 142. Es importante indicar que todas las mantenciones de la maquinaria y equipo se realizarán fuera de la zona de emplazamiento del proyecto; en lugares autorizados para tales fines. La estimación de cantidades se presenta en la tabla siguiente.				
<i>Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.</i>					

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
El proyecto no cuenta con partes y obras en la Fase de operación.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Los caminos de accesos hasta el lugar del proyecto se encuentran habilitados, los cuales serán utilizados para la operación, específicamente la ruta N-55 y el camino Nevados de Chillán. La entrada, recepción y salida de los trabajadores, será mediante las rutas señaladas, donde los trabajadores se trasladarán mediante medios propios hacia las instalaciones del proyecto desde las localidades más cercanas. Para los visitantes, se considera la misma ruta, se debe considerar que cada uno de ellos lega por sus propios medios hasta las instalaciones del Apart-hotel.
Operación del sistema particular de agua	Se construirá un sistema de abastecimiento y distribución de agua potable de acuerdo al proyecto presentado a la autoridad sanitaria para su aprobación. El agua para este sistema (que abastecerá a los edificios) provendrá de vertientes del sector

potable	cuyos derechos de aprovechamiento de agua se encuentran adjuntos en el Anexo 3.4 de la DIA. Mientras se instala el sistema, para la fase de construcción se abastecerá de agua en bidones para los trabajadores.
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Debido a que no existe factibilidad de alcantarillado en el sector, el caudal del efluente de las aguas servidas de la edificación evacua a una fosa séptica prefabricada construida en plástico reforzado de un volumen de 32.9 m³, Rotoplastic o similar. El sistema consiste en un decantador de materia orgánica, recibiendo los sólidos sedimentables procedente de las redes produciendo con ello una fermentación anaerobia de la que resulta una gasificación y una mineralizaron, gracias a microorganismos presentes en el agua residual. Para el dimensionamiento de la red sistema de aguas servidas domesticas se ha calculado de acuerdo con el siguiente resumen: <u>Cámara desgrasadora</u> Se instalará de una cámara desgrasadora de 5.5 m³ de plástico reforzado la cual es alimentada desde el desagüe de los lavaplatos con una distribución gravitacional diferenciada con la finalidad de cortar los aceites y grasas que, de las cocinas de los volúmenes y módulos propuestos, permitiendo el mejor funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, debido a que las grasas pueden llevar a impermeabilizar el sistema de absorción. En terreno se instalará una cámara prefabricada marca Infraplast o similar de una capacidad igual o sobre 105 litros cumpliendo ampliamente con lo requerido en calculo. No se considerará retención de lodos, ya que estos no existen debido a que la grasa se condensa en la superficie y serán retiradas periódicamente de acuerdo con manual adjunto. Los artefactos evacuarán de forma gravitacional a través de ramal principal de tubería gris sanitaria de 110 mm y 75 mm respectivamente, ventilaciones de PVC de 75 mm, cámaras de inspección circular de un diámetro de 0,60 m. <u>Sistema de absorción</u> Se proyecta un sistema de infiltración de las aguas resultantes que consiste en zanjas de drenajes al cual llegaran las aguas previamente tratadas en fosa séptica. La zanja de drenaje proyectada tiene un largo total de 279 m y un ancho de 1.00 m, se proyectan 10 líneas de 28 m cada una según cálculos adjuntos. El manejo de los lodos generados en las fosas sépticas se realizará a través de camiones limpia fosas según los requerimientos de las instalaciones. Se consideran monitoreo de las fosas sépticas en forma semestral antes de comienzo de temporada, verano e invierno y limpiezas anuales según el requerimiento.
Operación del sistema de aguas lluvias	Las aguas lluvias, serán recolectadas a través de sumideros y evacuadas en forma gravitacional hasta los drenes proyectados dentro del recinto donde se infiltrará el agua al terreno natural. El proyecto de aguas lluvias contemplará sólo la infiltración de éstas al terreno.

4.7.1.3. Suministros básicos

Tabla 4.7.1.3 Suministros básicos		
Nombre	Descripción	
Abastecimiento de agua potable y	Se construirá un sistema de abastecimiento y distribución de agua potable de acuerdo con el proyecto presentado a la autoridad sanitaria para su aprobación. El agua para	

servicios alcantarillado de	este sistema (que abastecerá a los edificios) provendrá de vertientes del sector cuyos derechos de aprovechamiento de agua se encuentran adjuntos en el Anexo 3.4 de la DIA. Mientras se instala el sistema, para la fase de construcción se abastecerá de agua en bidones para los trabajadores. Las aguas servidas a tratar provendrán desde las instalaciones de baños y cocinas de los departamentos, además de las zonas de servicio del edificio. El manejo de los lodos generados en las fosas sépticas se realizará a través de camiones limpia fosas según los requerimientos de las instalaciones. Se consideran monitoreo de las fosas sépticas en forma semestral antes de comienzo de temporada, verano e invierno y limpiezas anuales según el requerimiento.
Abastecimiento eléctrico	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa Copelec (Anexo 2.2 de la DIA).
Aguas lluvias	Las aguas lluvias, serán recolectadas a través de sumideros y evacuadas en forma gravitacional hasta los drenes proyectados dentro del recinto donde se infiltrará el agua al terreno natural. El proyecto de aguas lluvias contemplará sólo la infiltración de éstas al terreno.

4.7.2. Productos generados

Tabla 4.7.2 Productos generados	
Nombre	Descripción
El proyecto no generará productos.	

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El uso del recurso hídrico será para abastecer de agua potable al edificio, el agua provendrá de vertientes del sector (derechos de agua se encuentran en Anexo 3.4 de la DIA). El caudal diario que entregará la vertiente según los derechos de agua inscritos corresponderá a 43,2 m³. Previo al sistema final de agua potable, se realizará una conexión desde el proyecto aledaño para abastecer un estanque de 30 m³.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	La estimación de las emisiones en esta fase corresponde a las que se asocian a la habitabilidad de los departamentos, que corresponden a 60 unidades habitacionales, las que se atañen a las actividades propias que realizan las personas en su diario vivir, como el uso de calefacción domiciliaria y el tránsito de vehículos livianos. Es importante mencionar que los departamentos contarán con un sistema de calefacción integrado a las viviendas en base al uso de gas licuado propano (GLP). Este sistema

de calefacción integrado se implementará en los 60. De este modo, se estimarán las emisiones producto de la calefacción mediante el uso de calderas a gas. Además, para cada año de operación se consideró las actividades de: tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión interna de los motores de los vehículos que transitan tanto fuera como dentro del área del proyecto, y el uso de calefactores, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad. En la siguiente tabla se presentan las emisiones generadas durante la fase de operación del proyecto, tanto sus emisiones directas como indirectas.

Contaminante	Emisión durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP10	1,63	2,83
MP2,5	0,41	0,71
CO	0,12	0,21
NOx	0,39	0,68
SOx	0,11	0,20
HC	0,00	0,01
COV	0,03	0,04

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción						
Emisiones líquidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria Essbio S.A., quién tiene el área de concesión donde se emplazará el proyecto para la distribución de agua potable, la recolección y tratamiento de las aguas servidas. <table> <tr> <td>Volumen total fosa</td><td>32,9 m³</td></tr> <tr> <td>Coefficiente de absorción</td><td>100 lts/m²/día</td></tr> <tr> <td>Largo total drenes</td><td>279 m</td></tr> </table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.	Volumen total fosa	32,9 m ³	Coefficiente de absorción	100 lts/m ² /día	Largo total drenes	279 m
Volumen total fosa	32,9 m ³						
Coefficiente de absorción	100 lts/m ² /día						
Largo total drenes	279 m						

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Al tratarse de un proyecto de uso habitacional y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de este. Sin embargo, en informe de ruido que se adjunta en Anexo 3.1 de la Adenda, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de este.

4.7.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Al tratarse de un proyecto de uso habitacional y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de vibraciones durante la operación de este. Sin embargo, en informe de ruido que se adjunta en Anexo 3.1 de la Adenda, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de este.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos sólidos de origen doméstico	Se estima que durante la fase de operación los residuos tendrán una tasa de generación de 1,1 kg/hab-día. Para la estimación de residuos sólidos domiciliarios se considera una ocupación del 100% de la capacidad del Apart-hotel, cuyos valores se indican en la tabla a continuación: <table><tr><th>Ocupación total (personas)</th><th>Generación máxima estimada (kg/día)</th></tr><tr><td>240</td><td>264</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.	Ocupación total (personas)	Generación máxima estimada (kg/día)	240	264
Ocupación total (personas)	Generación máxima estimada (kg/día)				
240	264				
Residuos Industriales no Peligrosos	El proyecto no contempla la generación ni producción de residuos sólidos no peligrosos, ni peligrosos en la fase de operación.				

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	El proyecto no contempla la generación ni producción de residuos sólidos no peligrosos, ni peligrosos en la fase de operación.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
El proyecto no contempla fase de cierre, ya que se trata de un proyecto de infraestructura turística que, por	

sus características, tiene una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población

Impacto ambiental 1

Impacto ambiental	Emisiones atmosféricas al interior del predio de forma temporal
Parte, obra o acción que lo genera	En la fase de construcción se considera consideró las actividades de: escarpe, tala, excavaciones, carga y descarga de material, compactación de terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad. Las emisiones del proyecto durante la fase de operación corresponden a las generadas por el tránsito y combustión, tanto en el área del proyecto como fuera de este, de los vehículos particulares de los habitantes de las unidades habitacionales a construir en el proyecto. En relación con la calefacción, se considera un sistema de calefacción central por medio de calderas, que utilizarán gas licuado de petróleo (GLP).

Fase en que se presenta	Construcción y operación.
-------------------------	---------------------------

Impacto ambiental 2

Impacto ambiental	Aumento de las emisiones de ruido por actividades del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

Impacto ambiental 3

Impacto ambiental	Exposición a emisiones vibratorias por actividades del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

Impacto ambiental 4

Impacto ambiental	Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire
Parte, obra o acción que lo genera	Mano de obra.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Agua

Tabla 5.2.1 Agua

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> El uso del recurso hídrico será para abastecer de agua potable al edificio, será

	proveniente de vertientes del sector (derechos de agua se encuentran en Anexo 3.4 de la DIA). El caudal diario que entregará la vertiente según los derechos de agua inscritos corresponderá a 43,2 m ³ .
Parte, obra o acción que lo genera	Sistema de abastecimiento de Agua potable, en la cual se realizará una conexión desde el proyecto aledaño para abastecer un estanque de acumulación de 30 m ³ .
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Calidad de aguas subterráneas</u> De acuerdo a la información presentada por el titular no se encontró presencia de napa freática en el área del proyecto, debido que se encuentra a gran profundidad, lo cual se puede reafirmar al no encontrarse derechos de agua subterráneos en las vecindades del proyecto. Consolidando el argumento de que la napa freática se encuentra a gran profundidad (mayor a 30 metros).
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Flora

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> El Proyecto durante su construcción contempla la corta de bosque nativo de una superficie total de 0,54 hectáreas, correspondiente a <i>Nothofagus pumilio</i> (Lenga). Sin perjuicio de lo anterior, los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 1.3. PAS 148 de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Apart hotel y equipamiento.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u> El proyecto considera la captura y relocalización de especies con movilidad reducida encontradas en el área de influencia del proyecto asociado al PAS 146 del RSEIA. Dichas especies identificadas en el área de influencia del proyecto son <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) y <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratoncito lanudo), las cuales se encuentran en estado de

	Preocupación menos (LC).
	Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 1.2. PAS 146 de la Adenda y la respuesta 3.1 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Apart hotel y equipamiento.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:</u> El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Zona de Interés Turístico Pinto (ZOIT Pinto), dentro del área de protección definida en el D.S. N°295 de 1975, complementado mediante D.S. N°391 de 1978, ambos del MINAGRI, y el sitio prioritario “Nevados de Chillán”. Respecto a poblaciones protegidas, se identificaron 2 asociaciones indígenas, la “Asociación Indígena Rucalaf” de la comuna de Pinto y la “Asociación Indígena Chillán” que se encuentra en la comuna de Chillán, sin embargo, realizó una actividad cultural en la comuna de Pinto. En el área de influencia del Proyecto no existen recursos, humedales, glaciares, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Apart hotel y equipamiento.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.4. Patrimonio Cultural

Tabla 5.4 Patrimonio Cultural

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios arqueológicos o paleontológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Apart hotel y equipamiento.
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Impacto ambiental	<u>Emisiones atmosféricas al interior del predio de forma temporal</u> <u>Aumento de las emisiones de ruido por actividades del proyecto.</u> <u>Exposición a emisiones vibratorias por actividades del proyecto.</u> <u>Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire</u>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cuya salud se pueda ver afectada

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Emisiones atmosféricas

Por las características del proyecto, se realizarán distintas actividades que por su naturaleza de ejecución emitirán partículas al medio ambiente circundante. Para más información se adjunta informe de emisiones atmosféricas en Anexo 3.2 de la Adenda N°1. Para la fase de construcción se consideró las actividades de: escarpe, tala, excavaciones, carga y descarga de material, compactación de terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad.

En la siguiente tabla se indican las emisiones estimadas para el proyecto en su fase de construcción.

Contaminante	Emisiones Fase Construcción (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP10	0,47	0,28	0,08
MP2,5	0,08	0,06	0,02
CO	0,04	0,06	0,01
NOx	0,15	0,24	0,04
SOx	0,00	0,01	0,00
HC	0,01	0,01	0,00

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Las emisiones atmosféricas del proyecto durante la fase de operación corresponden a las generadas por el tránsito y combustión, tanto en el área del proyecto como fuera de este, de los vehículos particulares de los habitantes de las unidades habitacionales a construir en el proyecto. En relación con la calefacción, se considera un sistema de calefacción central

por medio de calderas, que utilizarán gas licuado de petróleo (GLP). El resumen en la fase de operación de las emisiones se muestra a continuación:

Contaminante	Emisión durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP10	1,63	2,83
MP2,5	0,41	0,71
CO	0,12	0,21
NOx	0,39	0,68
SOx	0,11	0,20
HC	0,00	0,01
COV	0,03	0,04

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

En base a lo anterior, a continuación, se muestra las emisiones de cada contaminante analizado en los distintos años del proyecto. Es importante señalar que desde el año 1 al 3 se produce la fase de construcción de la del proyecto. Al tercer año, la fase de construcción finaliza y da paso a la fase de operación del proyecto, para la cual se considera que el proyecto se encuentra en plena operación a partir del 6to mes del año. Ya para el cuarto año se considera solo la operación del proyecto. A continuación, se muestra emisiones totales generadas por el proyecto (construcción y operación).

Contaminante	Emisiones (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP10	0,47	0,28	1,71	2,83
MP2,5	0,08	0,06	0,43	0,71
CO	0,04	0,06	0,13	0,21
NOx	0,15	0,24	0,43	0,68
SOx	0,00	0,01	0,12	0,20
HC	0,01	0,01	0,00	0,01
COV	0,00	0,00	0,03	0,04

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera:

- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinaria, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Solo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.

En conclusión, es posible establecer que el proyecto no representa un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la

Emisiones de Ruido

Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más

normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del proyecto que se mostraron en el apartado anterior. En este aspecto, se escogieron 5 receptores sensibles representativos, de los cuales 2 son receptores humanos externos y 3 receptores asociados a fauna silvestre. Respecto a la ubicación de los receptores sensibles, se encuentran dentro del límite urbano del actual Plan Seccional Termas de Chillán de la comuna de Pinto. En la siguiente tabla se presentan los niveles máximos permisibles de ruido para cada receptor sensible en periodo diurno y su zona homologada a las zonas del D.S. N°38/2011 del MMA según R.E. N°491/2016.

Punto	Tipo de zona homologada según D.S. N°38/2011 del MMA	NPC Máximo permitido periodo diurno dB(A)
R1	Zona II	60
R2	Zona II	60

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Para los 5 receptores se superaron los límites normativos, sin embargo, se implementarán acciones de control de ruido. A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones del escenario 2 para los receptores sensibles del proyecto con las acciones de control propuestas:

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,9	Diurno	60	SI
	4	48,3	Diurno	60	SI
	6,5	51,5	Diurno	60	SI
	9	53,1	Diurno	60	SI
	11,5	56,7	Diurno	60	SI
	14	56,9	Diurno	60	SI
	16,5	55,1	Diurno	60	SI
R2	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	47,7	Diurno	60	SI
	6,5	50,9	Diurno	60	SI
	9	53,3	Diurno	60	SI
	11,5	55,4	Diurno	60	SI
	14	55,9	Diurno	60	SI
	16,5	56,0	Diurno	60	SI

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Respecto a los resultados antes expuestos, al modelar la fase de construcción, con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N° 38/2011 del MMA.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos

De acuerdo con lo establecido anteriormente en los literales a) y b) del Art. 5 del D.S. N°40/2013 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no se generarán riesgos a la salud de las personas, por

naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	la emisión de contaminantes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Debido a que: - Las emisiones de material particulado son poco significativas, tal como se presentó en el Anexo 3.2 de la Adenda N°1 de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas. - Los niveles de ruido proyectados en los diferentes receptores evaluados se encontrarán en cabal cumplimiento de la normativa vigente, Decreto Supremo N°38/2011 del MMA. (Anexo 3.1 de la Adenda N°1). Además, se implementarán acciones para el control de emisión de contaminantes como la humectación de caminos, encarpado de camiones y restricción de velocidad, además, los residuos generados serán debidamente almacenados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Durante la fase de construcción y de acuerdo con lo señalado el Capítulo 3 de la DIA, la disposición de los residuos industriales no peligrosos y domiciliarios se efectuará en una zona de acopio transitorio y en contenedores rotulados, cuyos antecedentes respecto del lugar, manejo y disposición para este tipo de residuos, los contenidos técnicos y formales son presentados en el Anexo 5.2 de la DIA. Además, se contempla el almacenamiento de residuos peligrosos, en una bodega construida especialmente para ello y que cumplirá con todos los requisitos normados en el D.S. 148/03 del MINSAL, la cual se encuentra ambientalmente aprobada por RCA N°103/2020 y será la misma utilizada para este proyecto. El manejo de los residuos y sustancias peligrosas (transporte y disposición), será realizado por empresas autorizadas cuando corresponda y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Por lo tanto, de acuerdo con los antecedentes expuestos anteriormente, durante esta fase no se contempla la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Por su parte, en cuanto a la fase de operación del proyecto, los residuos sólidos domiciliarios generados por los habitantes de las viviendas serán dispuestos en contenedores para basuras, los cuales serán recogidos por el camión de recolección municipal, cuya frecuencia será establecida por la Ilustre Municipalidad de Pinto. Finalmente, en relación con lo presentado, y teniendo en consideración que el proyecto corresponde a un proyecto inmobiliario, éste no contempla la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.

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

Tabla 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

Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> <u>Calidad de aguas subterráneas</u> <u>Pérdida de vegetación</u> <u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del Proyecto no existe presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área donde se emplazarán las partes y obras del proyecto Edificio Refugio Nevados de Chillán está ubicada en la comuna de Pinto, específicamente en una Zona Habitacional de Extensión (ZT-4), que permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, lo anterior se corrobora en los Certificados de Informaciones Previas del Anexo 3.1 de la DIA. De lo anterior, se desprende que la ubicación del proyecto posee una zonificación acorde con el proyecto y las características que éste tiene respetando las exigencias del IPT vigente, además, el proyecto de infraestructura turística en la Reserva de la biosfera Corredor biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja que se presenta a evaluación se ajusta a lo permitido en la zona de transición de dicha reserva. Por su parte, dado que no se tiene la cobertura de las clases de uso de suelo por el CIREN para la zona, se ha determinado una clase de uso de suelo técnica obtenido por las características intrínsecas del terreno, como pendiente de cerros y alta pedregosidad, como factores limitantes. A continuación, se muestra una figura con la clase capacidad uso de suelo definida en el PAS 148 adjunto en el Anexo 1.3 de la Adenda. Los suelos de clase VII corresponden a tierras sin uso agropecuario y forestal, dado que no tienen valor agrícola. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas y cauces de ríos y esteros. En relación con los residuos generados durante la construcción del Proyecto, estos serán debidamente transportados y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria, evitando la afectación de la componente suelo durante la ejecución de las obras.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de	<u>Flora y vegetación</u> Durante los dos levantamientos, el muestreo realizado en campaña estival estableció un total de 50 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (78%), seguidas por las arbustivas (10%), arbóreas (4%), trepadoras (4%), arbustivas parásitas y subarbustivas parásitas con 2% cada una de ellas. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas las cuales alcanzan el 52% del total de especies, seguidas por un 44% de especies nativas; y un 4% de especies endémicas. Respecto a la campaña invernal se registraron un total de 9 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de especies arbustivas (45%),

conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	seguidas por las arbóreas (33%), herbáceas (11%) y Hierba epífita perenne (11%). Con respecto al origen de las especies, existe una mayor proporción de especies nativas las cuales alcanzan 78% del total de especies, las especies restantes corresponden a introducidas con un 22%. El área de influencia del proyecto en ambas campañas conserva en la mayoría de su superficie elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, siendo dominante la especie arbórea <i>Nothofagus pumilio</i>, y en el sotobosque las especies nativas: <i>Alstroemeria aurea</i>, <i>Dioscorea brachybotrya</i>, <i>Baccharis rhomboidalis</i>, <i>Berberis montana</i>, <i>Ribes magellanicum</i>, <i>Desmaria mutabilis</i>, <i>Fragaria chiloensis</i> y <i>Chusquea culeou</i>. Además, se pudo observar bajo el dosel regeneración de la especie <i>Nothofagus pumilio</i>. Del total de especies registradas en el área de influencia, ninguna presentó estado de conservación según el RCE. Por otro lado, el Proyecto durante su construcción contempla la corta de bosque nativo de una superficie total de 0,54 hectáreas, correspondiente a <i>Nothofagus pumilio</i> (Lenga), los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 1.3. PAS 148 de la Adenda. <u>Fauna</u> En el área de influencia (AI) del Proyecto del componente Fauna Terrestre se realizaron dos campañas de levantamientos de información (época estival e invernal), el muestreo en temporada estival registro una abundancia total de 94 individuos distribuidos en una riqueza de 20 especies de aves, reptiles y mamíferos. El grupo taxonómico dominante durante la campaña fue el de las aves, con una abundancia relativa de 58,5%, compuesta por 16 especies y 55 individuos, seguido los reptiles con 35.1% y por último se ubicó el grupo de los mamíferos con 6,4%. Hay que destacar que no se detectaron especies del grupo de los anfibios. Se detectaron cinco especies con categoría de conservación, dos especies de reptiles, dos de mamíferos y una especie del grupo de las aves. En el grupo de los reptiles se encuentran clasificadas bajo el criterio “Preocupación Menor” (LC), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), en el grupo de los mamíferos <i>Abrothrix longipilis</i> (ratón bicolor) y <i>Lycalopex culpaeus</i> (zorro culpeo) bajo el criterio de “Preocupación menor y por último en el grupo de las aves y bajo la categoría de “casi amenazado” se encuentra <i>Strix rufipes</i> (concón). En la campaña invernal, se registró una abundancia total de 27 individuos distribuidos en una riqueza de 15 especies de aves y mamíferos. El grupo taxonómico dominante durante la campaña fue el de las aves, con un 92,6% del total de especies registradas, con una abundancia total de 25 individuos. Durante el estudio se detectaron seis especies con categoría de conservación, dos especies de reptiles, dos de mamíferos y dos del grupo de las aves. En el grupo de los reptiles se encuentran clasificadas bajo el
---	--

	criterio “Preocupación Menor” (LC), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), en el grupo de los mamíferos <i>Abrothrix longipilis</i> (ratón bicolor) y <i>Lycalopex culpaeus</i> (zorro culpeo) bajo el criterio de “Preocupación menor y por último en el grupo de las aves y bajo la categoría de “casi amenazado” se encuentra <i>Strix rufipes</i> (concón) y <i>Campephilus magellanicus</i> (carpintero negro). Respecto al análisis de ambas campañas realizadas en épocas de verano 2022 e invierno 2022, se registró un total de 121 individuos correspondientes a los grupos aves, mamíferos y reptiles, siendo el grupo de las aves el que presentó mayor abundancia con un 66,1% del total de ejemplares muestreados. Teniendo en cuenta lo anterior, previo al inicio de la fase de construcción se contempla un plan de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación, dichas especies identificadas en el área de influencia del proyecto son <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) y <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratoncito lanudo), las cuales se encuentran en estado de Preocupación menos (LC). Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 1.2. PAS 146 de la Adenda y la respuesta 3.1 de la Adenda Complementaria.																															
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Aire</u> Las principales emisiones del proyecto se generarán al interior del predio y de forma temporal, produciéndose durante las fases de construcción y operación. Las actividades que contemplan estas fases relacionadas con la generación de emisiones atmosféricas son las que involucran movimiento de tierra, escarpe, tránsito de vehículos, combustión y uso de maquinarias. En la siguiente tabla se indican las emisiones estimadas para el proyecto en su fase de construcción. <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="3">Emisiones Fase Construcción (ton/año)</th></tr><tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,47</td><td>0,28</td><td>0,08</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,08</td><td>0,06</td><td>0,02</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,04</td><td>0,06</td><td>0,01</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,15</td><td>0,24</td><td>0,04</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,00</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria. A continuación, se presenta el resumen de emisiones para las actividades efectuadas en la fase de operación, destacando que, dadas las características del proyecto, se asumirá solo el tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación.	Contaminante	Emisiones Fase Construcción (ton/año)			Año 1	Año 2	Año 3	MP10	0,47	0,28	0,08	MP2,5	0,08	0,06	0,02	CO	0,04	0,06	0,01	NOx	0,15	0,24	0,04	SOx	0,00	0,01	0,00	HC	0,01	0,01	0,00
Contaminante	Emisiones Fase Construcción (ton/año)																															
	Año 1	Año 2	Año 3																													
MP10	0,47	0,28	0,08																													
MP2,5	0,08	0,06	0,02																													
CO	0,04	0,06	0,01																													
NOx	0,15	0,24	0,04																													
SOx	0,00	0,01	0,00																													
HC	0,01	0,01	0,00																													

Contaminante	Emisión durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP10	1,63	2,83
MP2,5	0,41	0,71
CO	0,12	0,21
NOx	0,39	0,68
SOx	0,11	0,20
HC	0,00	0,01
COV	0,03	0,04

Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto inmobiliario “Edificio Refugio Nevados de Chillán” mostraron que las emisiones de MP crecen de manera paulatina hasta presentar su máxima tasa anual el año 4, donde alcanzan su peak con 2,83 toneladas de MP₁₀. Para los restantes años 1, 2 y 3 las tasas de emisión son de 0,47; 0,28 y 1,71 toneladas/año respectivamente.

Tal como se presentó en la tabla anterior, las emisiones de MP₁₀ fluctúan entre las 0,28 ton/año a 2,83 ton/año; las emisiones de MP_{2,5} fluctúan entre las 0,06 ton/año a 0,71 ton/año.

En relación con las emisiones de partículas, específicamente el MP₁₀, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 4, en donde se desarrolla la fase de operación del proyecto. En este año se alcanza la máxima tasa de emisión debido al tránsito vehicular de los ocupantes del edificio proyectado, junto con la combustión de GLP para calefacción residencial. En este año se alcanza una magnitud de 2,83 ton/año de MP₁₀.

Por su parte, es importante mencionar que la comuna de Pinto, la cual no cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférica por lo que no es pertinente presentar un plan de compensación de emisiones.

Suelo

La determinación del área de influencia para la componente suelo, corresponde a toda el área del predio en donde se emplazará el proyecto, es decir los 7.500 m². Sin embargo, es importante mencionar que las partes y obras del proyecto se emplazarán sólo en una porción.

El área de influencia se justifica dado que el proyecto para su materialización y emplazamiento requiere del escarpe y preparación del terreno, actividades que se desarrollarán dentro del polígono del proyecto. Además, como se ha indicado en el capítulo anterior, el proyecto se desarrollará en la zona ZT-4 según el Instrumento de Planificación Territorial vigente de Pinto, que permite las actividades residenciales. De esta manera, queda en evidencia que el área de emplazamiento del proyecto fue destinada para el uso que se le dará.

Dado que no se tiene la cobertura de las clases de uso de suelo por el CIREN para la zona, se ha determinado una clase de uso de suelo técnica

	obtenido por las características intrínsecas del terreno, como pendiente de cerros y alta pedregosidad, como factores limitantes. A continuación, se muestra una figura con la clase capacidad uso de suelo definida en el PAS 148 adjunto en el Anexo 1.3 de la Adenda. <u>Agua</u> El proyecto no provocará impactos en el componente agua, dado que no implica la explotación intensiva del recurso y tampoco vertidos en cuerpos de agua superficiales. En base al estudio hidrológico e hidrogeológico (Anexo 3.5 de la Adenda) realizado en la zona respecto a la profundidad de la napa freática, se puede descargar efectos adversos relacionados con la alteración en la calidad y cantidad de las aguas subterráneas. Esto debido a que el proyecto no interactúa con la napa subterránea, dado que se encuentra a más de 30 metros de profundidad. Asimismo, por la naturaleza del Proyecto todos los usos referidos a este componente tienen que ver específicamente con la demanda de agua que se estima para el uso diario de la población. Se darán efectos combinados entre una fase de construcción y otra de operación del proyecto. En este sentido, la provisión de agua para la fase de construcción se abastecerá en bidones para los trabajadores. Finalmente, se construirá un sistema de abastecimiento y distribución de agua potable de acuerdo con el proyecto presentado a la autoridad sanitaria para su aprobación. El agua para este sistema (que abastecerá a los edificios) provendrá de los derechos de aprovechamiento de agua se encuentran adjuntos en el Anexo 3.4 de la DIA. Finalmente, considerando los antecedentes antes expuestos se descarta la afectación significativa sobre el recurso natural agua. En conclusión, es posible establecer que el proyecto no representa un riesgo significativo en cuanto a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el	A continuación, se detallan para cada una de las normas secundarias de calidad ambiental vigente, cuál es la relación con el proyecto y, además, las medidas establecidas por el Titular en caso de sobrepasar las concentraciones establecidas en ellas: <u>Aire</u> Las normas de calidad secundaria no aplican al proyecto, puesto que no aplican a ninguna de sus fases, ya que el proyecto no contempla las emisiones de plomo y anhídrido sulfuroso (SO₂), contaminantes normados en las normas de calidad secundaria para el componente aire. Las emisiones del proyecto en este componente tienen relación a la generación de polvos y material fino, MP₁₀ y MP_{2,5} además de los gases que provienen de la combustión interna de los motores diésel, los cuales contarán con las mantenciones técnicas al día para mitigar su generación.

proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	<table><tr><th>Norma</th><th>Contenido</th><th>Relación con el Proyecto</th></tr><tr><td>D.S. N°4/1992</td><td>Norma de calidad de aire para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco, III Región.</td><td>No aplica esta norma al proyecto.</td></tr><tr><td>D.S. N°22/09</td><td>Norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO²).</td><td>El proyecto en ninguna de sus fases contempla la emisión de este contaminante en concentraciones tales que superen la norma anual (60 ug/Nm³), así como tampoco la norma diaria ni horaria (260 y 700 ug/Nm³ respectivamente). El proyecto en sus fases contempla emisión de contaminantes al aire por la combustión de motores diésel, los cuales contarán con mantenciones periódicas, tales que permitan el funcionamiento óptimo de éstos.</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria. <u>Agua</u> Para este componente no se encuentra una norma secundaria de calidad para la protección de las aguas continentales asociada al proyecto.	Norma	Contenido	Relación con el Proyecto	D.S. N°4/1992	Norma de calidad de aire para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco, III Región.	No aplica esta norma al proyecto.	D.S. N°22/09	Norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO ²).	El proyecto en ninguna de sus fases contempla la emisión de este contaminante en concentraciones tales que superen la norma anual (60 ug/Nm ³), así como tampoco la norma diaria ni horaria (260 y 700 ug/Nm ³ respectivamente). El proyecto en sus fases contempla emisión de contaminantes al aire por la combustión de motores diésel, los cuales contarán con mantenciones periódicas, tales que permitan el funcionamiento óptimo de éstos.																									
Norma	Contenido	Relación con el Proyecto																																	
D.S. N°4/1992	Norma de calidad de aire para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco, III Región.	No aplica esta norma al proyecto.																																	
D.S. N°22/09	Norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO ²).	El proyecto en ninguna de sus fases contempla la emisión de este contaminante en concentraciones tales que superen la norma anual (60 ug/Nm ³), así como tampoco la norma diaria ni horaria (260 y 700 ug/Nm ³ respectivamente). El proyecto en sus fases contempla emisión de contaminantes al aire por la combustión de motores diésel, los cuales contarán con mantenciones periódicas, tales que permitan el funcionamiento óptimo de éstos.																																	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	La emisión de ruido hacia la fauna silvestre y su impacto no está normado a nivel nacional, sin embargo, se debe tener presente que este agente contaminante puede perturbar nuestra fauna silvestre, sobre todo en épocas sensibles como la crianza y la época reproductiva. En este ámbito, el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEIA, 2022), describe en tablas separadas por grupos taxonómicos los valores máximos a los que distintas especies pueden estar expuestas al ruido hasta que este genere desde efectos conductuales hasta daño fisiológico. <table><tr><th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Altura de Receptores [m]</th><th rowspan="2">Uso efectivo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th><th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th><th rowspan="2">m.s.n.m.</th></tr><tr><th>m E</th><th>m N</th></tr><tr><td>RF1</td><td>Fauna</td><td>0,5</td><td>-</td><td>284303</td><td>5912064</td><td>43</td><td>1554</td></tr><tr><td>RF2</td><td>Fauna</td><td>0,5</td><td>-</td><td>284321</td><td>5912182</td><td>32</td><td>1555</td></tr><tr><td>RF3</td><td>Fauna</td><td>0,5</td><td>-</td><td>284163</td><td>5912015</td><td>48</td><td>1538</td></tr></table> Fuente: Tabla. Capítulo 9 Ficha Resumen, Anexo 3 Capítulos Modificados, de la Adenda Complementaria. Para la modelación, se distribuyeron las fuentes de la subfase de terminaciones en altura de acuerdo con lo expuesto en la siguiente figura, en concordancia a la función de cada equipo y posicionándolos lo más cercano posible a receptores sensibles representando la condición más desfavorable. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N° 38/2011 del MMA, en periodo diurno, y según el Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre Fauna Nativa en todos los receptores estudiados, al incorporar las medidas de control propuestas. Para mayor información, se adjunta informe de ruido y vibraciones en el Anexo 3.1 de la Adenda.	Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.	m E	m N	RF1	Fauna	0,5	-	284303	5912064	43	1554	RF2	Fauna	0,5	-	284321	5912182	32	1555	RF3	Fauna	0,5	-	284163	5912015	48	1538
Receptor	Descripción					Altura de Receptores [m]	Uso efectivo			Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.																						
		m E	m N																																
RF1	Fauna	0,5	-	284303	5912064	43	1554																												
RF2	Fauna	0,5	-	284321	5912182	32	1555																												
RF3	Fauna	0,5	-	284163	5912015	48	1538																												
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos,	Durante la fase de construcción y de acuerdo con lo señalado el Capítulo 3 de la DIA, la disposición de los residuos industriales no peligrosos y domiciliarios se efectuará en una zona de acopio transitorio y en																																		

así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	contenedores rotulados, cuyos antecedentes respecto del lugar, manejo y disposición para este tipo de residuos, los contenidos técnicos y formales son presentados en el Anexo 5.2 de la DIA. Además, se contempla el almacenamiento de residuos peligrosos, en una bodega construida especialmente para ello y que cumplirá con todos los requisitos normados en el D.S. 148/03 del MINSAL, la cual se encuentra ambientalmente aprobada por RCA N°103/2020 y será la misma utilizada para este proyecto. El manejo de los residuos y sustancias peligrosas (transporte y disposición), será realizado por empresas autorizadas cuando corresponda y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Además, como se menciona en el plan de contingencias y emergencias en el apartado 3.8.2 de la DIA, en la situación de riesgo de derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables domiciliarios, provocado por contenedores de residuo en mal estado y/o exceso de la capacidad del contenedor se tomarán las siguientes medidas preventivas: - Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. - Revisión constante de contenedores y basureros. Y las formas de control serán: - Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal). - Recambio de contenedores y basureros en mal estado. Por lo tanto, de acuerdo con los antecedentes expuestos anteriormente, durante esta fase no se contempla la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Por su parte, en cuanto a la fase de operación del proyecto, los residuos sólidos domiciliarios generados por los habitantes de las viviendas serán dispuestos en contenedores para basuras, los cuales serán recogidos por el camión de recolección municipal, cuya frecuencia será establecida por la Ilustre Municipalidad de Pinto. Finalmente, en relación con lo presentado, y teniendo en consideración que el proyecto corresponde a un proyecto inmobiliario, éste no contempla la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los	<i>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</i> El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. <i>g.2. Cuerpos de agua que generen fluctuaciones de niveles.</i> El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, tampoco la incorporación de agua a cuerpos de agua superficiales, fluviales, lacustres y/o subterráneos, que implique un

niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	aumento en el nivel de dicho cuerpo de agua. Lo anterior se justifica debido a que el proyecto no contempla realizar actividades de agotamiento de napas. Además, en el Informe de Mecánica de Suelos (Anexo 3.2 de la DIA), se indica que al momento de realizar las exploraciones no se detectó la napa. <i>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</i> El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. <i>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</i> El proyecto no contempla la afectación de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas producto del ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales ocasionadas por el proyecto. <i>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.</i> El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto ambiental	Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se encuentra localizado cercano al Junta de vecinos del sector de las Trancas en la comuna de Pinto, dentro del sector urbano según el Plan Seccional vigente de Pinto. El acceso es mediante la Ruta N-55.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro	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. Lo anterior se justifica debido a que el sector se destinó para el turismo a través de la Ilustre Municipalidad de Chillán la cual es quien los concesiona. En este contexto

uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	las Termas de Chillán es un sector que está emplazada hace más de 12 años en el sector sin habitantes permanentes ya que hay presencia de hoteles y departamentos de segundas viviendas. El sector de estudio es una zona de muy baja población debido a que principalmente es una zona de segundas viviendas debido al carácter turístico que tiene la zona por lo cual hay una muy baja densidad poblacional. Además, según información primaria obtenida de las entrevistas y secundaria obtenida de CONADI no hay presencia de Grupos humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas ni comunidades ni asociaciones que estén firmadas en el sector. Por su parte, se identifica que en el área de influencia la actividad primordial es Actividades de alojamiento y de servicio de comidas considerando el rol turístico de la zona y que la población local también desarrolla sus cabañas y restaurantes para subsistir, pues es la principal actividad económica de las personas del sector. Cabe señalar que no hay utilización de recursos naturales por la población pues en esta zona no hay agricultura.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con los datos expuestos en los capítulos precedentes, el proyecto dadas sus características necesariamente existirá tránsito de vehículos livianos y pesados, estos últimos por conceptos de entrega de insumos para la construcción. Para lo anterior, se estima que al día existirá una frecuencia de 2 camiones diarios distribuidos en los 20 meses de construcción. Por lo anterior, el proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o influye en el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento debido a que no se realizará cortes o desvíos de tránsito durante la fase de construcción del proyecto, dado que las obras se ejecutan al interior del emplazamiento del proyecto. Por su parte, para la fase de construcción, se contemplará 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. El sector de emplazamiento del proyecto 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. El arribo de camiones en general será planificado, así como también su permanencia en la obra, evitando aglomeraciones excesivas de vehículos en la calzada. Por otro lado, teniendo en consideración que el proyecto solo pretende la construcción de 60 unidades habitacionales, no implica un flujo vehicular que pueda afectar la circulación durante la fase de operación, teniendo en cuenta además las características del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Respecto a la fase de construcción del Proyecto, se prevé que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Según la información levantada en trabajo de terreno a través de las entrevistas realizadas y la observación de campo se pudo identificar que no existe transporte público en el sector que se ubica el emplazamiento del proyecto. Algunas micros principalmente llegan hasta el sector Las Trancas y bajan a Recinto y los Lleuques lo cuales también llegan a Pinto en horarios muy diferidos. La Mayoría de las personas posee vehículos particulares para movilizarse. Si hay buses que llegan al sector, pero estos son de empresas particulares que van la mayoría de las veces

	hacia las termas según la información primaria. Los paraderos de locomoción se encuentran principalmente en el sector Las Trancas ya que hasta ahí llega el transporte público.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En lo atinente a la pertenencia a pueblos originarios en la comuna de Pinto, según los datos del Censo 2017 se tiene que el 4,2% de la población dice pertenecer a pueblos originarios. De este porcentaje el 86% de los habitantes que pertenecen a pueblos originarios dice pertenecer al pueblo Mapuche seguido del pueblo Rapa Nui con un 2,1% de representatividad. Cabe destacar que hay un porcentaje equivalente al 8,2% de los habitantes pertenecientes a pueblos originarios que dice pertenecer a otros pueblos indígenas. Por otro lado, para identificar si existen organizaciones de GHPPI en el área de influencia, se solicita a CONADI la base de datos de Asociaciones y Comunidades indígenas oficial con el fin de identificar la ubicación de estos GHPPI. En este contexto en la comuna de Pinto se identificó solo una Asociación Indígena en el sector urbano de Pinto. Las asociaciones indígenas Rucalaf se encuentran muy alejadas del proyecto en estudio, específicamente en el casco urbano de Pinto a aproximadamente 50,6 km del proyecto. Así mismo cabe señalar que según información obtenida de las entrevistas no hay presencia de GHPPI en el sector ni de tradiciones o festividades relacionadas con pueblos originarios.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Para identificar si existen organizaciones de GHPPI en el área de influencia, se solicita a CONADI la base de datos de Asociaciones y Comunidades indígenas oficial con el fin de identificar la ubicación de estos GHPPI. En este contexto en la comuna de Pinto se identificó solo una Asociación Indígena en el sector urbano de Pinto. Las asociaciones indígenas Rucalaf se encuentran fuera del proyecto en estudio, específicamente en el casco urbano de Pinto a aproximadamente 50,6 km del proyecto. Así mismo cabe señalar que según información obtenida de las entrevistas no hay presencia de GHPPI en el sector ni de tradiciones o festividades relacionadas con pueblos originarios.

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

Tabla 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

Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:
Existencia de poblaciones protegidas	En relación a las poblaciones protegidas, se identificaron 2 asociaciones indígenas, la “Asociación Indígena Rucalaf” de la comuna de Pinto y la “Asociación Indígena Chillán” que se encuentra en la comuna de Chillán, sin embargo, esta ha realizado una actividad cultural en la comuna de Pinto.
Existencia de recursos y áreas	El Proyecto se emplaza dentro de la Zona de Interés Turístico Pinto (ZOIT

protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Pinto), dentro del área de protección definida en el D.S. N°295 de 1975, complementado mediante D.S. N°391 de 1978, ambos del MINAGRI, y el sitio prioritario “Nevados de Chillán”.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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 consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Para determinar si existen personas pertenecientes a pueblos originarios en el área de influencia, se realizó de manera previa un análisis poblacional en Redatam para identificar estadísticamente si hay habitantes que se consideran parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Si bien se indica que existen 7 personas que se declaran ser perteneciente un pueblo originario, 4 de ellos dicen sentirse pertenecientes al pueblo Mapuche. Cabe destacar que según entrevistas en terreno se indicó que no hay grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el sector de las Termas de Chillán. Por otro lado, para identificar si existen organizaciones de GHPPI en el área de influencia, se solicita a CONADI la base de datos de Asociaciones y Comunidades indígenas oficial con el fin de identificar la ubicación de estos GHPPI. En este contexto en la comuna de Pinto se identificó solo una Asociación Indígena en el sector urbano de Pinto. Respecto a poblaciones protegidas, se identificaron 2 asociaciones indígenas, la “Asociación Indígena Rucalaf” de la comuna de Pinto y la “Asociación Indígena Chillán” que se encuentra en la comuna de Chillán, sin embargo, realizó una actividad cultural en la comuna de Pinto. Además, el 19 de octubre del 2022 se realizó un nuevo levantamiento de información específicamente con el representante legal de la Asociación Rucalaf de la comuna de Pinto, con lo cual se pudo corroborar que nunca se concretaron ni realizaron actividades tradicionales propias del pueblo mapuche porque en las reuniones no había quorum, pues había muy poca participación de los inscritos. Así, también se indicó expresamente que él no guarda la cosmovisión mapuche pues nunca vivió como tal y que las personas miembros de la asociación ninguna conocía el vivir como mapuche, a lo que se atribuye la nula participación. Se indicó, además que la mayoría de las personas miembros son de Pinto, sin embargo, hay personas que también son de Recinto y Los Lleuques. Las últimas personas que pertenecen a la agrupación son de un sector llamado “Piedras Comadres” (el más cercano al proyecto a 15 km), pero se indica expresamente que ellos viven occidentalizados y no guardan el vivir como mapuche. Por su parte, de acuerdo con la información bibliográfica obtenida del

	proyecto “Santa Rufina” (Folio-16-11), es importante mencionar que en el marco de la aplicación del Art. 86 del D.S 40 RSEIA, la presidenta de la Asociación Indígena Chillán indicó que dicho colectivo realizó un Nguillatun los días 10 y 11 de diciembre de 2022 en una explanada en el sector de la cascada del Velo de la Novia, en el sector de Las Trancas, dejando estructuras como ramadas (Canitos) en el lugar. En particular destacan que no tienen un lugar específico de reunión por ser asociación ya que son urbanos. Sin embargo, destacan que las ceremonias espirituales las realizan en diferentes territorios, pues según se indicó comparten con comunidades de San Fabián, Ránquil, Los Ángeles, Bulnes entre otras. Sin embargo, se destaca que el sector Velo de la Novia será parte de futuras ceremonias debido a que tiene el carácter espiritual y significativo para la cosmovisión mapuche, sin embargo, dicho sector (Velo de la Novia) se encuentra a una distancia aproximada de 5 kilómetros del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, según la información obtenida de la Asociación Rucalaf y Asociación Indígena Chillán el proyecto no tiene las implicancias de afectar a ningún GHPPI.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Hay sectores de interés Turístico y comunitario en la comuna y que también se hayan principalmente en el sector cordillerano. Así se identifica el sector Termas de Chillán, Valle Las Trancas, Shangri La, y la Reserva Nacional Ñuble. En el área donde se emplazarán las partes y obras del proyecto está ubicada en la comuna de Pinto, específicamente en una Zona Habitacional de Extensión (ZT-4) del Plan Seccional de Pinto vigente, que permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, lo anterior se corrobora en los Certificados de Informaciones Previas del Anexo 3.1 de la DIA. También, el proyecto se encuentra ubicado dentro de la Zona de Interés Turístico Pinto (ZOIT Pinto), el cual cumple con lo establecido en el plan de acción, ya que beneficiaría el desarrollo del turismo local y permitiría satisfacer las necesidades de equipamiento turístico, destacando su emplazamiento por la presencia de recursos naturales y ecosistemas junto a otros atractivos naturales y culturales. Estos elementos han sido aprovechados por el proyecto en su diseño arquitectónico lo cual contribuye además la mínima intervención del territorio considerada para su materialización. Asimismo, el proyecto se encuentra dentro del área de protección definida en el D.S. N°295 de 1975, complementado mediante D.S. N°391 de 1978, ambos del MINAGRI, sin embargo, este se encuentra inmerso dentro de una zona ya altamente intervenida, donde en su lado norte colinda con un complejo de edificios ya construido, en su lado sur y este limita con caminos asfaltados, por la tanto, la zona en la cual se quiere edificar este

	proyecto ya carece de valor paisajístico en base a las estructuras ya construidas del sector. Por otro lado, el proyecto se emplaza dentro del sitio prioritario “Nevados de Chillán” el cual se caracteriza por ser en un alto porcentaje propiedad privada que incorpora pequeñas, medianas y grandes propiedades de particulares, predios de Sociedades Agrícolas y Forestales, Empresas Forestales y predios de Corporaciones de Derecho Privado, sin embargo, debido que el proyecto se ubica en la zona clasificada como ZT-4 correspondiente a zona de turismo en base al Plan Seccional de Pinto Termas de Chillán, la cual permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, además, considerando la mínima superficie a intervenir, el grado de intervención que presenta el área de entorno del proyecto, las consideraciones referidas al emplazamiento de Apart Hotel al interior del predio y que no se interviene una superficie prístina, es posible afirmar que el proyecto no vulnera el valor ambiental del territorio, más de lo que al día de hoy se encuentra intervenido, así como tampoco se vulneran los objetivos de conservación del sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad Nevados de Chillán. De acuerdo con la información presentada, se descarta que el proyecto sea susceptible de afectar poblaciones protegidas.
--	---

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo al informe de paisaje y turismo adjunto en el Anexo 4.6 de la DIA, se obtuvieron los siguientes resultados: Los atributos encontrados en la cuenca de intervisibilidad y sus respectivas unidades del paisaje, coinciden con los atributos típicos de la macrozona donde se emplaza el proyecto. Por lo cual no existen rasgos únicos o diferentes a la zona, todo lo anterior de acuerdo con la evaluación paisajística realizada. Relieve, vegetación y nieve son atributos predominantes del paisaje. En conclusión y según la guía del SEIA es posible calificar con calidad destacada el paisaje ya que 4 (20%) de sus

	atributos son calificados con dicha calidad visual y el 45% con calidad alta. Por tanto, y a modo de síntesis, las características que entregan valor al paisaje corresponden a todos los atributos considerados en las tablas analizadas, las cuales poseen diversos elementos que otorgan valor en mayor o menor medida al paisaje donde se emplaza el proyecto en estudio. Luego de aplicar y realizar el estudio paisajístico conforme lo señala la guía de Valor Paisajístico confeccionada por el Servicio de Evaluación Ambiental (2019) y considerando el resultado de la calidad del paisaje, que categorizó a la zona de estudio como paisaje de calidad Destacada, esto debido a la variedad de atributos, y que los atributos encontrados poseen una calidad paisajística baja (10%), media (45%), alta (25%), Destacada (20%) y nula (0%), se determina que el paisaje en las inmediaciones del proyecto, y en específico su cuenca de intervisibilidad, posee una calidad Destacada de valor paisajístico. De acuerdo con las escalas de análisis en las que el proyecto se encuentra inserto (Macrozona Centro, y a su vez en la subzona denominada “Cordillera de los Andes”), representa atributos típicos de la zona, principalmente asociados al relieve, vegetación y a la nieve, aspectos de los cuales no se verán modificados con la ejecución del proyecto. Finalmente es preciso indicar que la ejecución del proyecto no altera el escenario paisajístico del lugar, no existirá alteración de atributos ya sean biofísicos, estructurales o estéticos, y tampoco una obstrucción visual a los lugares calificados paisajísticamente ya que, al poseer cuencas visuales amplias y una infraestructura de proyecto con una superficie acotada, no se detecta una obstrucción visual significativa en la realización de las obras. Lo anterior, se encuentra en el Anexo 4.6 de la DIA. Con respecto al valor turístico, en primera instancia se debe determinar para la ciudad los atractivos turísticos, ZOIT, Zonas típicas o pintorescas, monumentos nacionales mediante el cruce de información cartográfica, esto con el fin de establecer si el proyecto y su ubicación está en la ruta a alguno de estos destinos, de esta manera determinar y acotar el área de influencia. Se observa que el entorno al proyecto se localizan diversos atractivos turísticos nacionales, de carácter tipo Sitio Natural y Realizaciones técnicas, científicas contemporáneas y culturales históricas, también se puede apreciar que el proyecto se emplaza dentro del ZOIT (Zona de Interés Turístico) de la comuna de Pinto. Por otro lado, no se observan en las cercanías al proyecto zonas típicas o pintorescas y monumentos históricos presentes. Para el valor patrimonial se evalúan los servicios y actividades turísticas, en ese tenor se evaluaron los registros oficiales del SERNATUR y en conjunto con el levantamiento de información en terreno se georreferenciaron los
--	---

	servicios y actividades turísticas en las zonas cercanas al proyecto. El tipo de servicios en su mayoría alojamientos, restaurantes y/o similares, turismo aventura, no sufriría afectación alguna con el proyecto ya que el carácter del proyecto no se contrapone con la realización o instalación de estos servicios y actividades, al contrario, potenciaría aún más la zona de interés turísticos donde se encuentra, ya que el proyecto llegaría a sumar más servicios tales como alojamiento y locales comerciales de diversa índole, incrementando la oferta existente en la zona. En cuanto a si posee la cualidad de atraer turistas, luego de un análisis macro y micro de la zona de emplazamiento del proyecto se logra determinar que puntualmente para la zona de emplazamiento del proyecto existe una atracción directa de turistas. Por lo tanto y según lo desarrollado anteriormente la magnitud del valor turístico se califica como Alta.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con lo anterior, es preciso indicar que la ejecución del proyecto no altera el escenario paisajístico del lugar, no existirá alteración de atributos ya sean biofísicos, estructurales o estéticos, y tampoco una obstrucción visual a los lugares calificados paisajísticamente ya que, al poseer cuencas visuales amplias y una infraestructura de proyecto con una superficie acotada, no se detecta una obstrucción visual significativa en la realización de las obras. Con respecto al valor turístico, el tipo de servicios en su mayoría alojamientos, restaurantes y/o similares, turismo aventura, no sufriría afectación alguna con el proyecto ya que el carácter del proyecto no se contrapone con la realización o instalación de estos servicios y actividades, al contrario, potenciaría aún más la zona de interés turísticos donde se encuentra, ya que el proyecto llegaría a sumar más servicios tales como alojamiento y locales comerciales de diversa índole, incrementando la oferta existente en la zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Con respecto al valor turístico, en primera instancia se debe determinar para la ciudad los atractivos turísticos, ZOIT, Zonas típicas o pintorescas, monumentos nacionales mediante el cruce de información cartográfica, esto con el fin de establecer si el proyecto y su ubicación está en la ruta a alguno de estos destinos, de esta manera determinar y acotar el área de influencia. Se observa que el entorno al proyecto se localizan diversos atractivos turísticos nacionales, de carácter tipo Sitio Natural y Realizaciones técnicas, científicas contemporáneas y culturales históricas, también se puede apreciar que el proyecto se emplaza dentro del ZOIT (Zona de Interés Turístico) de la comuna de Pinto. Por otro lado, no se observan en las cercanías al proyecto zonas típicas o pintorescas y monumentos históricos presentes. Para el valor patrimonial se evalúan los servicios y actividades turísticas, en ese tenor se evaluaron los registros oficiales del SERNATUR y en conjunto con el levantamiento de información en terreno se georreferenciaron los servicios y actividades turísticas en las zonas cercanas al proyecto.

	El tipo de servicios en su mayoría alojamientos, restaurantes y/o similares, turismo aventura, no sufriría afectación alguna con el proyecto ya que el carácter del proyecto no se contrapone con la realización o instalación de estos servicios y actividades, al contrario, potenciaría aún más la zona de interés turísticos donde se encuentra, ya que el proyecto llegaría a sumar más servicios tales como alojamiento y locales comerciales de diversa índole, incrementando la oferta existente en la zona. En cuanto a si posee la cualidad de atraer turistas, luego de un análisis macro y micro de la zona de emplazamiento del proyecto se logra determinar que puntualmente para la zona de emplazamiento del proyecto existe una atracción directa de turistas. Por lo tanto y según lo desarrollado anteriormente la magnitud del valor turístico se califica como Alta.
--	---

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La inspección en terreno no registró objetos patrimoniales y/o fósiles en el área inspeccionada. Además, ante la eventual aparición de restos paleontológicos o arqueológicos/históricos durante la ejecución de las obras se deberá proceder de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, dando aviso oportuno a las instituciones competentes.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Para el presente proyecto, se llevó a cabo una prospección arqueológica el día 15 de enero del año 2021, además para complementar lo observado en terreno se llevó a cabo una revisión bibliográfica de los componentes del patrimonio cultural del área de estudio, en relación con la presencia de yacimientos arqueológicos y de otros elementos relevantes del patrimonio cultural. El área de influencia se encuentra delimitada por la totalidad de las obras del proyecto, las que en conjunto se agrupan en dos polígonos. El polígono identificado como “Área de influencia” se conforma por 4 vértices, y cuenta con un área de 8.8 hectáreas aproximadas y un perímetro de 1.2 kilómetros lineales aproximados. El polígono identificado como “Terreno Albergue de Nevados de Chillan” se encuentra al interior del polígono “área de influencia” se conforma por 23 vértices, y cuenta con un área aproximada de 0.8 hectáreas aproximadas y un perímetro de 397 metros lineales aproximados. La determinación del área de influencia se encuentra justificada debido a que las actividades a ser desarrolladas en el terreno

	tales como, excavaciones, movimiento de vehículos y maquinarias asociadas a las obras e instalaciones, podrían causar alteraciones sobre el componente cultural- patrimonial que pudiese existir en el proyecto. Pese a que dentro de la bibliografía especializada no fue posible la identificación un gran número de trabajos arqueológicos sistemáticos en el área de estudio; fue posible identificar sitios arqueológicos a una distancia entre los 15 y 30 kilómetros de distancia. En el perímetro de los 10 kilómetros de distancia es posible identificar los sitios “Puma Ahorcado”, que presenta material lítico y cerámico en superficie; y el hallazgo “Atacalco” en el cual se identificó una punta de proyectil aislada de forma triangular, de bordeas y base recta. En lo referente a Monumentos Nacionales, no fue posible la identificación en un radio de 10 kilómetros, siendo el más cercano el “Fuerte de San Diego” emplazado a 62 kilómetros de distancia. Por otro lado, aproximadamente a 11 kilómetros de distancia, es posible identificar un punto de interés cultural denominado “Cueva de los Pincheira”; lugar que se dice fue el escondite de un grupo de bandidos que asoló el sector a comienzos del siglo XIX. Por último, y si bien la prospección abarco el 100% del área de influencia del proyecto, no fue posible detectar, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253; se considera necesario para el desarrollo del proyecto, la realización de charlas de inducción que contemplen “Arqueología” y “Patrimonio Cultural” para el personal interviniente en el proyecto. En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al honorable Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Dentro de la bibliografía especializada no fue posible la identificación un gran número de trabajos arqueológicos sistemáticos en el área de estudio; sin embargo, se encuentran sitios arqueológicos a una distancia entre los 15 y 30 kilómetros de distancia. En el perímetro de los 10 kilómetros de distancia es posible identificar los sitios “Puma Ahorcado”, que presenta material lítico y cerámico en superficie; y el hallazgo “Atacalco” en el cual se identificó una punta de proyectil aislada de forma triangular, de bordeas y base recta. En lo referente a Monumentos Nacionales, no fue posible la identificación en un radio de 10 kilómetros, siendo el más cercano el “Fuerte de San Diego” emplazado a 62 kilómetros de distancia. Por otro lado, aproximadamente a 11 kilómetros de distancia, es posible identificar un punto de interés cultural denominado “Cueva de los Pincheira”; lugar que se dice fue el escondite de un grupo de bandidos que asoló el sector a

	comienzos del siglo XIX. La prospección arqueológica realizada abarco el 100% del área de influencia del proyecto, donde no fue posible detectar, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253; de igual forma se considera necesario para el desarrollo del proyecto, la realización de charlas de inducción que contemplen “Arqueología” y “Patrimonio Cultural” para el personal interviniente en el proyecto. En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al honorable Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso.
c) La afectación 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.	Respecto a la identificación de manifestaciones culturales en el área de influencia se indicó que las principales actividades realizadas en el sector son netamente deportivas y basadas en la nieve como el esquí y el snowboard congregando una cantidad importante de población flotante en época invernal. En lo atinente a la pertenencia a pueblos originarios en la comuna de Pinto, según los datos del Censo 2017 se tiene que el 4,2% de la población dice pertenecer a pueblos originarios. De este porcentaje el 86% de los habitantes que pertenecen a pueblos originarios dice pertenecer al pueblo Mapuche seguido del pueblo Rapa Nui con un 2,1% de representatividad. Cabe destacar que hay un porcentaje equivalente al 8,2% de los habitantes pertenecientes a pueblos originarios que dice pertenecer a otros pueblos indígenas. Respecto a poblaciones protegidas, se identificaron 2 asociaciones indígenas, la “Asociación Indígena Rucalaf” de la comuna de Pinto y la “Asociación Indígena Chillán” que se encuentra en la comuna de Chillán, sin embargo, realizó una actividad cultural en la comuna de Pinto. Además, el 19 de octubre del 2022 se realizó un nuevo levantamiento de información específicamente con el representante legal de la Asociación Rucalaf de la comuna de Pinto, con lo cual se pudo corroborar que nunca se concretaron ni realizaron actividades tradicionales propias del pueblo mapuche porque en las reuniones no había quorum, pues había muy poca participación de los inscritos. Así, también se indicó expresamente que él no guarda la cosmovisión mapuche pues nunca vivió como tal y que las personas miembros de la asociación ninguna conocía el vivir como mapuche, a lo que se atribuye la nula participación. Se indicó, además que la mayoría de las personas miembros son de Pinto, sin embargo, hay personas que también son de Recinto y Los Lleuques. Las últimas personas que pertenecen a la agrupación son de un sector llamado “Piedras Comadres” (el más cercano al proyecto a 15 km), pero se indica expresamente que ellos viven occidentalizados y no guardan el vivir como

	mapuche. Por su parte, de acuerdo con la información bibliográfica obtenida del proyecto “Santa Rufina” (Folio-16-11), es importante mencionar que en el marco de la aplicación del Art. 86 del D.S 40 RSEIA, la presidenta de la Asociación Indígena Chillán indicó que dicho colectivo realizó un <i>Nguillatun</i> los días 10 y 11 de diciembre de 2022 en una explanada en el sector de la cascada del Velo de la Novia, en el sector de Las Trancas, dejando estructuras como ramadas (Canitos) en el lugar. En particular destacan que no tienen un lugar específico de reunión por ser asociación ya que son urbanos. Sin embargo, destacan que las ceremonias espirituales las realizan en diferentes territorios, pues según se indicó comparten con comunidades de San Fabián, Ránquil, Los Ángeles, Bulnes entre otras. Sin embargo, se destaca que el sector Velo de la Novia será parte de futuras ceremonias debido a que tiene el carácter espiritual y significativo para la cosmovisión mapuche, sin embargo, dicho sector (Velo de la Novia) se encuentra a una distancia aproximada de 5 kilómetros del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, según la información obtenida de la Asociación Rucalaf y Asociación Indígena Chillán el proyecto no tiene las implicancias de afectar a ningún GHPPI.
--	---

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1. Riesgo o contingencia de ocurrencia de sismo.

Tabla: Riesgo de sismo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. • Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. • Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	• Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante un sismo, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Los encargados deberán desconectar los circuitos energizados. • Quien esté cercano a estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse, deberá alejarse de dichas estructuras. • En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. • Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.2. Riesgo o contingencia de erupción volcánica

Tabla: Riesgo erupción volcánica.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El encargado de la obra debe conocer los tipos de alerta técnica volcánica según SERNAGEOMIN. • Se debe considerar el Plan Regional de Emergencia Región De Ñuble 2022. • Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	• Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar una erupción volcánica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante una ocurrencia de erupción volcánica, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • El encargado debe reconocer los tipos de alerta técnica volcánica según SERNAGEOMIN y evaluar si se debe evacuar el sector. • Se debe considerar el Plan Regional de Emergencia Región De Ñuble 2022.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo o contingencia Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material

Tabla: Riesgo Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar zonas de riesgo ante el posible deslizamiento de tierra o desprendimiento de material, así como también las respectivas zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	• Implementar señalética que identifique las distintas zonas de riesgo. • Mantener la zona segura despejada, limpia y bien señalizada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante el deslizamiento de material provocado por un sismo o lluvia intensa, los encargados o supervisores de patio, llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Quien esté cercano a las zonas de riesgo identificadas, deberá alejarse de dicho lugar. • Una vez finalizado el deslizamiento de tierra, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla: Riesgo Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. • Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. • Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). • Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias. • Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.
Forma de control y seguimiento	• Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. • Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. • Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente • Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. • Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. • Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. • Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias

	para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.

Tabla: Riesgo Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. - Revisión constante de contenedores y basureros.
Forma de control y seguimiento	- Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal). - Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al producirse un derrame o percolación - Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. - Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.6. Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.

Tabla: Riesgo Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. • Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (Por una empresa especializada).
Forma de control y seguimiento	• Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. • Retiro de dichos residuos a través de camión municipal, 3 veces por semana. • Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse vectores: • Se llamará de inmediato a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. • Se le informará al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena

Tabla: Riesgo Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. • Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Forma de control y seguimiento	• Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. • Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio. • Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio: • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Oportunidad de comunicación Si se producen daños se avisará posterior a las labores de

Emergencia	contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.8. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto

Tabla: Riesgo Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142 en el Anexo 5.3 PAS 142 de la DIA y respuesta 3.4 de la Adenda). • Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido la sustancia o residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores,

	los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario. Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia del MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.9. Riesgo o contingencia Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena

Tabla: Riesgo Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: • Los camiones que transportan materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento con su revisión técnica al día. • Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes. • Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. • Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: • Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. • Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	• En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos.

	• En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas y que la tolva se encuentre limpia, sin signos de percolación. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la IF un lavado de neumáticos de camiones, con el fin de no ensuciar las calles aledañas al área de emplazamiento del proyecto. • El prevencionista de riesgo deberá velar porque siempre dentro de la instalación de faena se cuente con material absorbente.
--	--

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: • El chofer con el peoneta procederá a contener el derrame con el material absorbente. • Posteriormente darán aviso de lo sucedido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo describiendo el hecho, el lugar en donde ocurrió, el material o residuo derramado y en base a ellos se activarán las acciones a seguir. Las acciones a seguir van a depender de la envergadura del derrame, estas acciones pueden incluir, evaluación de la situación en terreno, limpieza exhaustiva de la zona en donde se produjo el derrame, retiro del material o residuo derramado para su posterior disposición final en sitio autorizado, aviso y coordinación con la Dirección Regional de Vialidad. Además, se deberá investigar la causa que ocasionó el derrame y en base a ello emitir un informe a las autoridades correspondientes. En caso de un accidente de tránsito: • El chofer o peoneta procederán a avisar a carabineros y/o ambulancia si corresponde, además deberán comunicar lo ocurrido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo. • Si con ocasión del accidente se produce un derrame se aplicarán las medidas descritas en el apartado anterior. • Si debido al accidente se ocasionaran daños en la vía pública y la responsabilidad sea del chofer del camión transportador, el titular responderá. Una vez pase la emergencia se averiguará la causa del accidente y se generará un informe para enviar a las autoridades correspondientes. Además de informar a la Dirección Regional de Vialidad de la zona.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.10. Riesgo o contingencia Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de la napa.

Tabla: Riesgo Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de la napa.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Cuando se realicen excavaciones, el área será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que con las exploraciones no se detectó la napa. • Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. • Como se indicó anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. • Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Forma de control y seguimiento	• Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo, que indica que el sistema de fundación adecuado es mediante zapatas continuas con sobrecimiento armado, apoyadas directamente en el horizonte H-2 de arcilla limo arenosa color café claro. El apoyo de las fundaciones se contempla a una profundidad mínima de 0,80 m. • Para el caso de los departamentos. El sistema de fundación adecuado es mediante zapatas continuas bajo muros, zapatas aisladas con vigas rígidas en pilares, apoyadas directamente en la arena cementada y compacta que conforman el horizonte H-4. El apoyo de las fundaciones se contempla a una profundidad promedio de 2,2 m. • En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado. • Registro de capacitaciones y charlas informativas. • Registro de sustancias y residuos peligrosos al interior de la obra. • Registro de eventos de derrame de sustancias peligrosas y residuos al interior de la obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de existir alumbramiento de aguas: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. • En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). • Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. • Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. • Revisar la maquinaria y la causa de la falla. • Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas avisar a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo menor a 48 horas, acerca de la ocurrencia del evento y detener por completo la faena hasta evaluar la magnitud del suceso. • Iniciar los trabajos una vez que se asegure que la maquinaria se encuentra en perfecto estado para operar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Para la activación de dicho plan de emergencias será coordinado a través del Jefe de Obras al Prevencionista de Riesgos a través de un medio escrito, (correo electrónico).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.11. Riesgo o contingencia Accidentes relacionados con especies protegidas por la ley de caza

Tabla: Riesgo Accidentes relacionados con especies protegidas por la ley de caza.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Charlas al personal para dar a conocer las especies protegidas que pudieran estar en la zona del proyecto. • Respetar las rutas señalizadas y delimitadas. • Implementar señalética en diversas partes de la zona que indique la presencia de fauna silvestre y su prohibición de caza.
Forma de control y seguimiento	• Registro de personal capacitado. • Registro de capacitaciones y charlas informativas al personal. • Certificado de recepción de la especie en el centro de rehabilitación correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de accidente a una especie: • Se deberá informar a los supervisores sobre el accidente y el lugar de este. • Se contactará personal capacitado para el traslado de la fauna silvestre. • Se deberá trasladar al individuo a un centro de rehabilitación autorizado. Una vez la especie se encuentre en el centro de rehabilitación se informará a la autoridad correspondiente respecto al evento, dando a conocer los detalles de lo ocurrido por medio de un informe, el cual se hará dentro de las 48 horas de sucedido la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Entregar informe a la autoridad respectiva cuando la emergencia lo amerite, el cual detallará toda la información necesaria. Será enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles a través de la plataforma del SMA y al SAG.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.1.12. Riesgo o contingencia Incendios forestales

Tabla: Riesgo Incendios forestales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Charla o capacitaciones al personal sobre cómo actuar en caso de incendios forestales. • Informar al personal sobre el Índice de Grado de Peligro IGP durante la temporada de incendios forestales y sus precauciones durante trabajos de soldadura y corta de metales. Incluir letreros informativos al respecto. • Delimitar zonas de seguridad y señalar zonas de evacuación. • Contar con diversos extintores en la zona del proyecto. • Designar zona segura para los fumadores durante el desarrollo del proyecto, así como también en la operación. • Incluir folletos informativos en los departamentos con las indicaciones para prevenir el riesgo. Implementación y mantención de una faja libre de vegetación perimetral con el predio aledaño, para que cumpla la función de cortafuego.
Forma de control y seguimiento	• Mantención de los sistemas de seguridad activos y pasivos de la edificación. • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un incendio forestal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Los encargados o supervisores llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que se dirija a la zona de seguridad. • Evacuar completamente la zona si es que la situación lo amerita. • Dar aviso a las autoridades correspondientes para que se dirijan en apoyo a la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación Si se producen daños se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas de carácter general

9.1.1. Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.

Tabla: Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	La Constitución Política establece las bases del ordenamiento ambiental.
Otros cuerpos legales	Ley 19.300 y D.S. N°40/2012
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	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	Mediante el sometimiento de la DIA al SEIA, se solicita a los órganos de la administración del estado con competencia ambiental evaluar ambientalmente el proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante la presentación del Proyecto, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), para su calificación y posterior obtención de una RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA

9.1.2. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.

Tabla: Norma Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.	
Componente/materia:	Constituye el marco legal básico en materia ambiental que establece las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°40/2012
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	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la presente DIA del proyecto de infraestructura turística ubicado en el Corredor biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, en tanto esta actividad se enmarca en la tipología del artículo 10, literal p), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

9.1.3. Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Decreto Supremo N° 40/2012 MMA Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

9.1.4. Decreto con fuerza de Ley N°458 de 1975 del ministerio de vivienda y urbanismo, aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones y el Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla: Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. (falta DFL N° 458 DE 1975).

Componente/materia:	D.F.L. N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y el D.S. N°47, de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	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.
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

9.2. Normas relacionadas con Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.

9.2.1. Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla: Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados, ya que estas prácticas disminuyen la emisión por re-suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos.

9.2.2. Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla: Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase ya que esta práctica disminuye la emisión por re-suspensión de material particulado
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos.

9.2.3. Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaria de transportes, establece condiciones para el transporte de cargas.

Tabla: Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaria de transportes, establece condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Transporte de materiales durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado, si éstos son internos y si son de proveedores, se les avisará para cuenten con dicha condición.
Forma de control y seguimiento	No se permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.

9.2.4. Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.

Tabla: Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señalan el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

9.2.5. Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla: Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señalan el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

9.2.6. Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla: Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
---	--

Componente/materia:	Sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

9.2.7. Decreto Supremo N°1215/1978, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S.110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N°1215.

Tabla: Decreto Supremo N°1215/1978, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S.110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N°1215.

Componente/materia:	Establece las normas mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica, fijando además las normas primarias de calidad del aire, estando vigentes las referidas a monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO ₂) y dióxido de nitrógeno (NO ₂). La norma es aplicable a todo el territorio nacional. Es preciso señalar que dicha resolución establece las normas de calidad del aire fijando concentraciones máximas para PTS, CO, SO ₂ y NO ₂ . Sin embargo, el D.S. N°110 derogó norma de PTS (Partículas Totales); La norma de SO ₂ , fue modificada por el D.S. N°112 y la de dióxido de nitrógeno por el D.S. N°114.
Otros cuerpos legales	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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá contar con vehículos que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto con certificado revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones en forma anual en RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de Revisiones Técnicas al día.

9.2.8. Decreto Supremo N°59/1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Tabla: D.S N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Componente/materia:	D.S. N°59/1998 de MINSEGPRES “Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM ₁₀ , en especial de los valores que definen situaciones de emergencia” Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Dado que la comuna de Pinto no se encuentra declarada zona saturada o latente, las emisiones del proyecto no serán capaces de cambiar esta condición en fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones en forma anual en RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de Revisiones Técnicas al día.

9.3. Normas relacionadas con el ruido.

9.3.1. D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.

Tabla: D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.

Componente/materia:	Emisión de ruido
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	Todas las obras correspondientes a la fase de construcción del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011 en todas sus fases
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de los Resultado de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 4.2 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Informe de los resultados de medición de ruidos efectuados durante la fase de construcción de acuerdo con lo referido en el D.S N°38/2011 del MMA

9.4. Normas relacionadas con Residuos sólidos (domiciliarios, no peligrosos y peligrosos) y sustancias peligrosas.

9.4.1. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Todas las obras de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	La disposición final de los residuos será en empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada

9.4.2. Decreto con fuerza de Ley N°1/1990, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla: Decreto con fuerza de Ley N°1/1990, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Componente/materia:	Registro de emisiones
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	Todas las obras de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado para la fase de construcción un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Uso patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Resolución Sanitaria patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.

9.4.3. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL Código Sanitario.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL Código Sanitario.

Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna. <u>Operación:</u> La sala de basura se encontrarán debidamente por la autoridad sanitaria. Los residuos serán retirados por el servicio municipal de recolección de basura.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación de retiro de residuos por parte de la municipalidad.
Forma de control y seguimiento	Registro del retiro de los residuos domiciliarios

9.5. Normas relacionadas con residuos peligrosos

9.5.1. Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla: Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Componente/materia:	Residuos peligrosos
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los residuos Peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados de forma transitoria en una bodega RESPEL, para la cual se solicitará autorización sanitaria cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente y posteriormente el manejo de los residuos y su disposición final será efectuado por una empresa autorizada, contratada para estos efectos que cuente con resolución sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL Comprobante de SIDREP
Forma de control y seguimiento	Comprobante de SIDREP

9.5.2. Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla: Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Componente/materia:	Sustancias peligrosas
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas que se utilizarán en el desarrollo del proyecto serán almacenadas en una bodega apropiada para ello, cuyas condiciones de almacenamiento serán correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalación de bodegas de almacenaje temporal de sustancias peligrosas según lo indicado en el reglamento.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de inspección interna constante del sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas.

9.6. Normas relacionadas con residuos líquidos

9.6.1. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Componente/materia:	Residuos líquidos
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según el presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos
Forma de control y seguimiento	Registro de recibos (Boletas, facturas) de servicio de baños químicos

9.6.2. Decreto Supremo N°50/2002 Ministerio de obras públicas Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del código de aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido textual legal.

Tabla: Decreto Supremo N°50/2002 Ministerio de obras públicas Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del código de aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido textual legal.

Componente/materia:	Agua potable y alcantarillado
Otros cuerpos legales	D.S N°752/2003 del Ministerio de Obras Públicas D.S N°130/2004 del Ministerio de Obras Públicas
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se desarrollará un sistema para agua potable y aguas servidas, en cuanto al primero el agua potable provendrá de vertientes del sector. Se realizará una conexión para abastecer a un estanque de 30.000 m ³ previo cloración del agua, desde un proyecto aledaño en el cual existe una bocatoma actualmente En cuanto al segundo, para las aguas servidas se creará un sistema de recolección y tratamiento que consistirá en un sistema de recolección en base a líneas que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica, para posteriormente descargar el afluente líquido mediante drenes. Se relaciona con el PAS 138 encontrado en el Anexo 1.1. PAS 138 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección periódica de todas las redes de conducción y en general de todos los elementos que componen el sistema.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de revisiones al día.

9.7. Normas relacionadas con Patrimonio Cultural.

9.7.1. Ley N° 17.288/1991, Ministerio de Educación Pública Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla: Ley N° 17.288/1991, Ministerio de Educación Pública Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Componente/materia:	Patrimonio cultural
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	Escarpe Movimientos de Tierra
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Si durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Charla arqueológica previo inicio de ejecución de las obras de excavación
Forma de control y seguimiento	Listado de participantes a la charla de inducción

9.8. Normas relacionadas con vialidad y transporte.

9.8.1. Ley N° 18.290/1984 Ministerio de Justicia Establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo.

Tabla: Ley N° 18.290/1984 Ministerio de Justicia Establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo.

Componente/materia:	Ley de tránsito
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Registro en obra de documentación que acredite la exigencia a los contratistas de circular con carga cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado revisiones técnicas al día y/o inspección visual de los camiones que ingresan y/o se retiran del proyecto con la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de mantenciones y registro de certificado de revisiones técnicas al día.

9.8.2. Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso bruto Total.

Tabla: Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.

Componente/materia:	Peso Máximo de Vehículos. A fin de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas por medio del presente Decreto Supremo, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales	D.S. N°75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. D.S. N°200/93 del Ministerio de Obras Públicas. D.S N°18/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

9.9. Normas relacionadas con el medio biótico

9.9.1. Ley N° 19.473/1996 MINAGRI Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.

Tabla: Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.

Componente/materia:	Sobre caza o captura de ejemplares de fauna silvestre
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	Todas las obras correspondientes a la etapa de construcción.
Forma de cumplimiento	Para el desarrollo de esta DIA se llevaron a cabo levantamientos para flora y fauna, por lo tanto, en la instalación de faena se pondrán letreros indicando la prohibición de caza de cualquier especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se entrega instructivo específico a los trabajadores con respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares. Instalación de letreros con prohibición de cazar, además de registros fotográficos.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de instructivos.

9.9.2. Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal

Tabla: Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal

Componente/materia:	Sobre la recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación, escarpe o extracción de la capa vegetal de la tierra.
Forma de cumplimiento	Se realizará la corta de bosque nativo posteriormente aprobado el plan de manejo necesario para dicha actividad. En el Anexo 5.5 de la DIA se presenta el Plan de manejo de corta y reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF. Medidas de verificación en terreno para el cumplimiento de los compromisos en el plan de manejo.

9.9.3. Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Tabla: Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Componente/materia:	Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	Se presenta en el Anexo 5.5 el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF. En el se consideran todas las medidas de protección ambiental, considerando todas las medidas de protección ambiental, considerando la reforestación de una superficie igual a la cortada en el predio y medidas de protección a dicha reforestación. El que, además también cuenta con todas las características dictadas por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

9.9.4. Decreto Supremo N° 82/2010 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales.

Tabla: Decreto Supremo N° 82/2010 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales.

Componente/materia:	Reglamento sobre suelos, aguas y humedales.
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	Corta de flora y vegetación
Forma de cumplimiento	En el Anexo N° 1.3. PAS 148 de la Adenda se adjunta el Plan de Manejo para la corta, y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el cual entre otros considera la necesidad de aplicar medidas de protección a los suelos, cuerpos y cursos naturales de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

9.9.5. Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre materia.

Tabla: Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre materia.

Componente/materia:	Constituye el régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	Ni el terreno a intervenir ni el terreno a reforestar están afectos a bonificación, a su vez el titular renuncia a cualquier bonificación que se pudiese obtener por el establecimiento de la reforestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.9.6. Decreto Supremo N°193/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento general sobre fomento forestal.

Tabla: Decreto Supremo N°193/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento general sobre fomento forestal.

Componente/materia:	Sobre fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el sitio de reforestación tendrá prioridad en la comuna del proyecto y que este cumpla con las condiciones técnicas. La ejecución de los trabajos de reforestación se realizará de acuerdo con las prescripciones del plan de manejo aprobado. (Véase Anexo 5.5)
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

9.9.7. Decreto Supremo N°295/1974 Ministerio de Agricultura, Subsecretaria de Agricultura Prohíbe la corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.

Tabla: Decreto Supremo N°295/1974 Ministerio de Agricultura, Subsecretaria de Agricultura Prohíbe la corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.

Componente/materia:	Sobre la prohibición de corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.
Otros cuerpos legales	D.S N°391/1978 Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	El proyecto se ubica dentro de los límites mencionados en el Artículo 1, sin embargo, la corta en el predio es para objetivos de construcción, por lo que se ha preparado el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles. Una vez presentado y aprobado este plan de manejo por CONAF, indicarán la forma y condiciones en que deba realizarse la corta y reforestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción se utilizará una fosa séptica para la acumulación de aguas servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. El proyecto contempla una fosa séptica para la acumulación de aguas servidas. Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 1.1. PAS 138 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 13.986, de fecha 20 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 138.

10.1.2. 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 10.1.2. 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados. En la fase de operación, se implementa sala basura para los residuos generados por los habitantes.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo 5.2 PAS 140 de la DIA y respuesta 3.3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 13.986, de fecha 20 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la

	Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 140.
--	--

10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se relaciona con el proyecto dado que se considera la generación de residuos peligrosos en la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio que 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 presentados en Anexo 5.3 PAS 142 de la DIA y respuesta 3.4 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 13.986, de fecha 20 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 142.

10.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 10.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la captura y relocalización de especies con movilidad reducida encontradas en el área de influencia del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados. El proyecto contempla un rescate y relocalización de especies en estado de conservación y baja movilidad identificados en el área de influencia del proyecto, específicamente <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) y <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratoncito lanudo), las cuales se encuentran en estado de Preocupación menos (LC). Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 1.2. PAS 146 de la Adenda y la respuesta 3.1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	El SAG, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 296, de fecha 17 de abril de 2023, se pronunció conforme sobre la Adenda complementaria, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 146.

10.1.5. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 10.1.5 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto durante su construcción contempla la corta de bosque nativo de una superficie total de 0,54 hectáreas, correspondiente a <i>Nothofagus pumilio</i> (Lenga).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 1.3. PAS 148 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 35, de fecha 20 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 148.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Informativos Sitio Prioritario”

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Informativos Sitio Prioritario”.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Elaborar medidas que permitan dar relevancia al Sitio Prioritario en el cual se encuentra el proyecto. <u>Descripción:</u> Considerando que el proyecto se ejecutará en el Sitio Prioritario Nevados de Chillán, el que corresponde a un sitio de primera prioridad para la conservación de la biodiversidad en Chile, debido a su alta diversidad animal y vegetal especialmente entomológica, es que se ejecutarán obras como mesas informativas y/o instalación de señalética que permita dar relevancia al lugar en donde se encuentra el proyecto. <u>Justificación:</u> Se elaborarán mesas informativas y/o la instalación de señalética con información del área donde se encuentra el proyecto, la importancia de las especies del lugar y algunas prohibiciones para la no afectación de la fauna nativa del lugar, entre otras. Todo destinado a que el turista visitante pueda conocer la importancia del sitio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Se elaborarán mesas informativas y/o la instalación de señalética con

	información del área donde se encuentra el proyecto, la importancia de las especies del lugar y algunas prohibiciones para la no afectación de la fauna nativa del lugar, entre otras. Esta mesa se encontrará en un lugar de fácil acceso dentro del predio y dará relevancia al sitio prioritario, mostrando fotografías de especies nativas del sector tanto en Flora como en Fauna, con el fin de mejorar la experiencia turística. La mesa podrá ser con pedestal de hierro, hormigón o madera en la cual se soportará el tablón que irá con una pequeña inclinación de aproximadamente 30° en la parte superior de la mesa, en la cual será puesta la información del sitio. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y entregado para la fase de operación de este y durará indefinidamente en relación a la duración del proyecto en evaluación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizarán registros fotográficos de la instalación de las obras ejecutadas, las que se subirán a la plataforma de la SMA para su registro.
Forma de control y seguimiento	El compromiso, al ser una obra física y fija en el lugar no conlleva alguna forma de control y/o seguimiento.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Plan de gestión de tránsito para vehículos pesados”

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Plan de gestión de tránsito para vehículos pesados”.	
Impacto asociado	Accidentes viales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Elaborar medidas dirigidas a evitar accidentes en la Ruta. <u>Descripción:</u> La fase de construcción del proyecto no se llevará a cabo en los meses invernales debido a la basta presencia de nieve en el sector y sus impedimentos que este podría generar tanto para el desarrollo como para el tránsito de los vehículos a utilizar. Sin perjuicio de lo anterior, se contemplan un plan de gestión de tránsito durante la fase de construcción, el cual incluye un plan de comunicación activo con los vecinos principalmente. <u>Justificación:</u> Se llevará un plan de comunicación con los vecinos, además de mantener tener presente que los vehículos y maquinarias utilizados para la ejecución del proyecto contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Previo al inicio de la fase de construcción del proyecto, se implementará un plan de gestión de tránsito el cual consiste en avisar a carabineros, a la Junta de vecinos del sector de las Trancas y vecinos del proyecto el inicio de las obras de este mediante el envío de un correo electrónico indicando fechas de inicio y término de la fase, caminos a utilizar, responsables y medio de comunicación directo con administrador de obra. Además, se velará por que los camiones que transporten materiales o residuos sean revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento con su revisión técnica al día. Por su parte, las cargas deben ser bien estibadas y los camiones deberán contar con lonas que irán al ras del borde de la tolva para que jamás lleven cargas que sobrepasen los bordes. Para ello, se dispondrá de una persona en portería encargado de revisar

	que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivos implementos y que la tova se encuentre limpia, sin signos de elementos adosados que puedan afectar las rutas de circulación. Finalmente se establece que el traslado será fuera del horario punta. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la fase de construcción se dará aviso del inicio de las obras a Carabineros, Junta de vecinos, entre otros. Por su parte, durante la fase de construcción se llevará un registro de los ingresos y salidas de camiones el cual quedará en la instalación de faenas para su fiscalización.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de correo electrónico previo al inicio de la fase de construcción y la mantención de registro de accesos y salidas de camiones de la instalación de faenas, además de comprobantes de revisiones técnicas.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Vivepais.cl con fecha 01 de julio de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de Ñuble 89.7 FM y 900 AM entre los días 04 de julio de 2022 y 08 de julio de 2022, según consta en el expediente electrónico del proyecto en los certificados emitidos por las radios ya señaladas.

Con fecha 12 de agosto de 2022 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de dos solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de personas jurídicas y 33 personas naturales. Estas fueron las presentaciones realizadas por medio de la Oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. A saber: La Unión Comunal Juntas de Vecinos Pinto y la Junta de Vecinos Las Trancas, representadas por el Sr. René Cárdenas Bravo; y las personas naturales Sr. Gregori Letelier; Sr. Jorge Mora Villa; Sr. Cristián Aguirre Duffour; Sr. Alejandro Rubio; Sra. Valeria Riquelme; Sr. Alex Jiménez; Sra. Rosa María Lama; Sr. José Saavedra; Sr. Andrés Oliva H.; Sr. René Cárdenas; Sr. Francisco Caro B.; Sr. Francisco Bocaz; Sr. Felipe Peters; Sra. Isabel Cirano; Sr. José Antonio Pavon; Sr. Frank Muñoz; Sr. Francisco Jara; Sr. Diego Fierro; Sr. Benjamín Jara; Sra. Constanza Jara; Sra. Nina Soboleosky; Sr. Ezequiel Cartes; Sr. Jose Bastías H.; Sr. Cristian Llanos; Sr. Carlos Burgos; Sra. Macarena Palma; Sr. José Poblete; Sr. Julio Ribera; Sr. Nicolás K.; Sr. José Manuel Ulloa; Sr. Tomás S.B.; Sr. Felipe Arriagada y Sr. Francisco Catalán. Tras analizar las solicitudes, dos personas jurídicas y 30 personas naturales cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40 RSEIA, por lo cual se dictó la Resolución N° 20221600171 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el 27 de septiembre de 2022, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El documento está disponible en <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=0e/37/7019a4a47363371ea985d0d844a06d0b4293>

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto

Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/10/04/ESTRATEGIA_PAC_Edificio_Refugio_Nevados_de_Chillan.pdf. Con ello el proceso de PAC del proyecto se inició el día 05 de octubre de 2022 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 04 de noviembre de 2022.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 10 observación por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12. 2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y diálogo con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla Actividades de participación ciudadana				
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto	Ecobox Andino (camino Shangri-La), Sector Las Trancas, comuna de Pinto.	Jueves 13 de octubre de 2022, de 15:00 a 17:20 horas.	Asistieron 11 personas, entre ellas 7 mujeres y 4 hombres
2	Taller de apresto	Sede Junta de Vecinos Recinto, sector Recinto, comuna de Pinto.	Martes 18 de octubre de 2022, de 15:00 a 16:50 horas.	Asistieron 4 personas, entre ellas 4 mujeres y 0 hombres
3	Taller de apresto	Hotel Borde Andino, Sector Las Trancas, comuna de Pinto.	Jueves 20 de octubre de 2022, de 15:00 a 17:30 horas.	Asistieron 14 personas. Entre ellas 6 hombres y 8 mujeres
4	Jornada de asistencia a formulación de observaciones	Hotel Borde Andino, Sector Las Trancas, comuna de Pinto.	Jueves 27 de octubre de 2022, 15:30 a 17:40 horas.	Asistieron 4 personas, 2 hombres y 2 mujeres
5	Taller de apresto online	Plataforma web por medio de Zoom	Miércoles 19 de octubre de 2022, desde las 17:00 a 18:00 horas	Asistieron 10 personas, entre ellas 2 hombres y 8 mujeres.

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/08/Informe_Final_PAC_y_anexos_Edificio_Refugio_Nevados_de_Chillan.pdf

12.3. Observaciones ciudadanas.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 8 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que ellas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. No obstante, algunas de ellas se identifican que presenta contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto 12.4. “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83º del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la

admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N.º 20221600171 del 11 de noviembre de 2022, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/11/Anexo_PAC_Edificio_Refugio_Nevados_de_Chillan_correo.pdf) formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación.

12.4. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N.º 19.300 y en los artículos 83 del RSEIA y el detalle de las respuestas efectuadas a las observaciones que resultaron admisibles y pertinentes, para proceso de participación ciudadana, son la siguiente:

1. Observante: Bernardita Paz Valbuena Henríquez **Observación:**

La realidad es que un proyecto de tales magnitudes no debería estar emplazado en una reserva de la biósfera. Es un proyecto muy grande que amenaza a la flora y fauna nativa de este lugar. Mucho bosque nativo se vería perjudicado. Sin contar con el gran colapso que se produciría en la UNICA ruta que existe, que con los turistas que ya tenemos colapsa. En el Valle NO ESTAMOS DE ACUERDO. No somos ciudad y no necesitamos que llegue tanta gente, autos, ruido, colapso con el acceso a agua potable. Pero lo más importante es el gran daño que se produciría a la naturaleza.

Respuesta:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

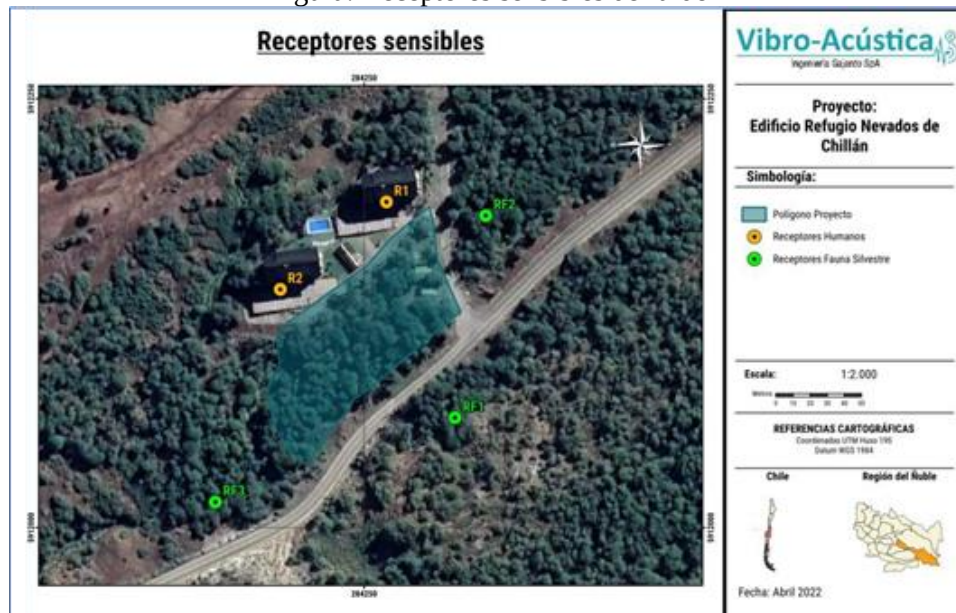
Tras la realización de estudios (dentro de los cuales se encuentran estudios de aguas, ruido, fauna terrestre, flora y vegetación, componente medio humano, entre otros) se informa que se descarta la generación de impactos significativos en el medio ambiente presente en la zona de emplazamiento del proyecto, por ende, no se provocarán impactos significativos a la zona de estudio.

De los estudios antes mencionado se encuentra el componente hídrico, del cual se puede indicar que no se contempla la explotación intensiva del recurso ni vertidos en cuerpos de agua superficiales por lo que no hay impactos a este recurso. Por su parte, se indica que el recurso agua a utilizar por el proyecto se abastece de la misma fuente de agua que el proyecto “Conjunto Habitacional Termas de Chillán” aprobado por RCA N.º 074/2012. Dicho proyecto se encuentra aledaño al área del actual proyecto en evaluación, siendo el caudal requerido para este de 0,8 l/s mientras que el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requiere 0,5 l/s y dispone de derechos de agua propia. Cabe hacer presente que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Cabe destacar que el proyecto en cuestión no realizará obras en la vertiente ya que solo se conectará de la red generada por el proyecto aledaño por lo que no llevará a cabo ninguna modificación de cauce en la zona.

Respecto al ruido, no existe una afectación significativa. Los receptores sensibles al ruido durante la fase de construcción corresponden a aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas. Bajo este aspecto, se escogieron 5 receptores de los cuales 2 corresponden a receptores humanos externos y 3 a fauna silvestre, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura: Receptores sensibles de ruido



Fuente: Figura 17. Receptores sensibles de ruido, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

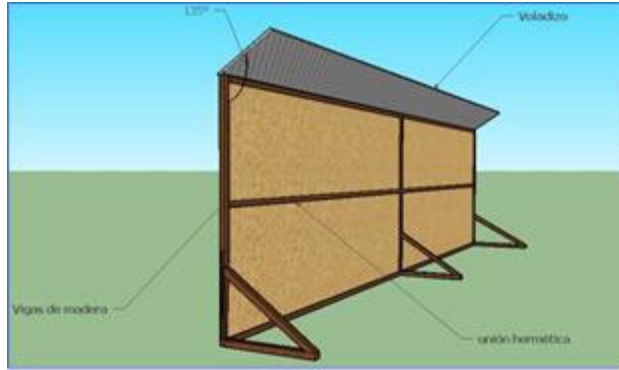
La estimación de los niveles de ruido en periodo diurno se llevó a cabo mediante el software de simulación acústica SoundPLAN 8.0 y se evaluó según lo establecido por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Según las mediciones oscilaron entre 41 y 45 dB(A).

En base a los resultados de los diferentes escenarios, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del proyecto, para los receptores representativos evaluados R1 y R2 superan el límite establecido por el D.S N°38/2011 del MMA, por lo tanto, se implementarán medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

Dentro de las medidas a implementar se encuentra la barrera acústica de forma temporal, confeccionadas de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Tal como se puede representar en las siguientes figuras.

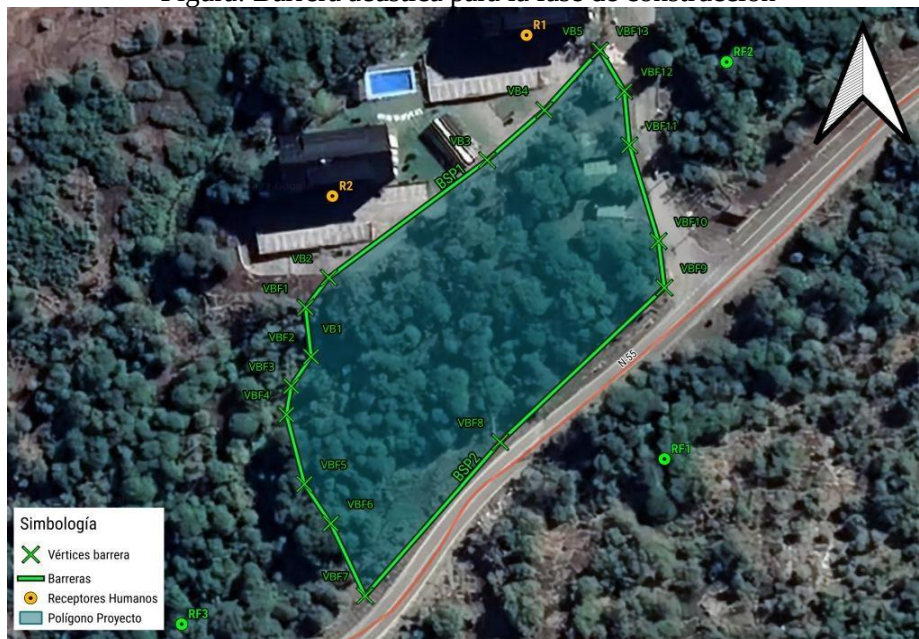
Se contempla también como medida adicional, la restricción de la fuente de ruido camión tolva desde el mes 1 hasta el mes 4 de la fase de construcción. Dicha fuente de ruido no podrá operar de forma simultánea con la demás maquinaria bajo ninguna condición.

Figura: Barreras acústicas



Fuente: Figura 18. Barreras acústicas, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

Figura: Barrera acústica para la fase de construcción



Fuente: Figura 19. Barrera acústica para la fase de construcción, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

Por su parte, es posible señalar que de acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020. La estación se ubica en el mismo río aguas abajo de la zona de proyecto.

Considerando que la estación fluviométrica, de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto.

La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura: Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica.



Fuente: Figura 1. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica. Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla: Subcuencas

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero “La Lechería”)	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Subcuencas, Anexo 5, Adenda del proyecto y Tabla 1. Subcuencas, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto

Tabla: Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

Fuente: Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

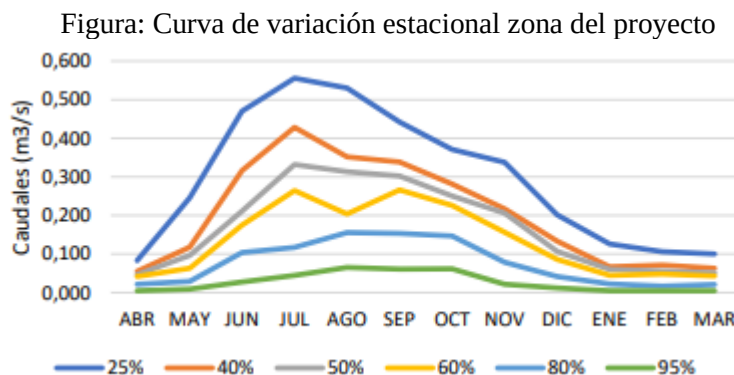
Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de 0.197 m³/s.

Tabla. Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de Proyecto

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	0.083	0.246	0.470	0.556	0.531	0.442	0.371	0.338	0.202	0.126	0.106	0.100
40%	0.055	0.118	0.316	0.428	0.352	0.339	0.281	0.217	0.133	0.067	0.071	0.063
50%	0.047	0.096	0.211	0.332	0.313	0.302	0.251	0.206	0.107	0.060	0.056	0.051
60%	0.042	0.063	0.175	0.264	0.204	0.266	0.226	0.157	0.086	0.045	0.048	0.043
80%	0.022	0.029	0.103	0.117	0.156	0.154	0.147	0.079	0.042	0.023	0.017	0.021
95%	0.005	0.009	0.028	0.045	0.065	0.061	0.062	0.022	0.012	0.005	0.005	0.005
Caudal Promedio	0.063	0.064	0.061	0.059	0.167	0.323	0.357	0.343	0.312	0.273	0.211	0.126

Fuente: Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de Proyecto, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

La siguiente figura se presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.



Fuente: Figura 2. Curva de variación estacional zona de proyecto, Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

En base a lo anterior, es posible acreditar que el caudal mencionado es capaz de abastecer ambos Proyectos.

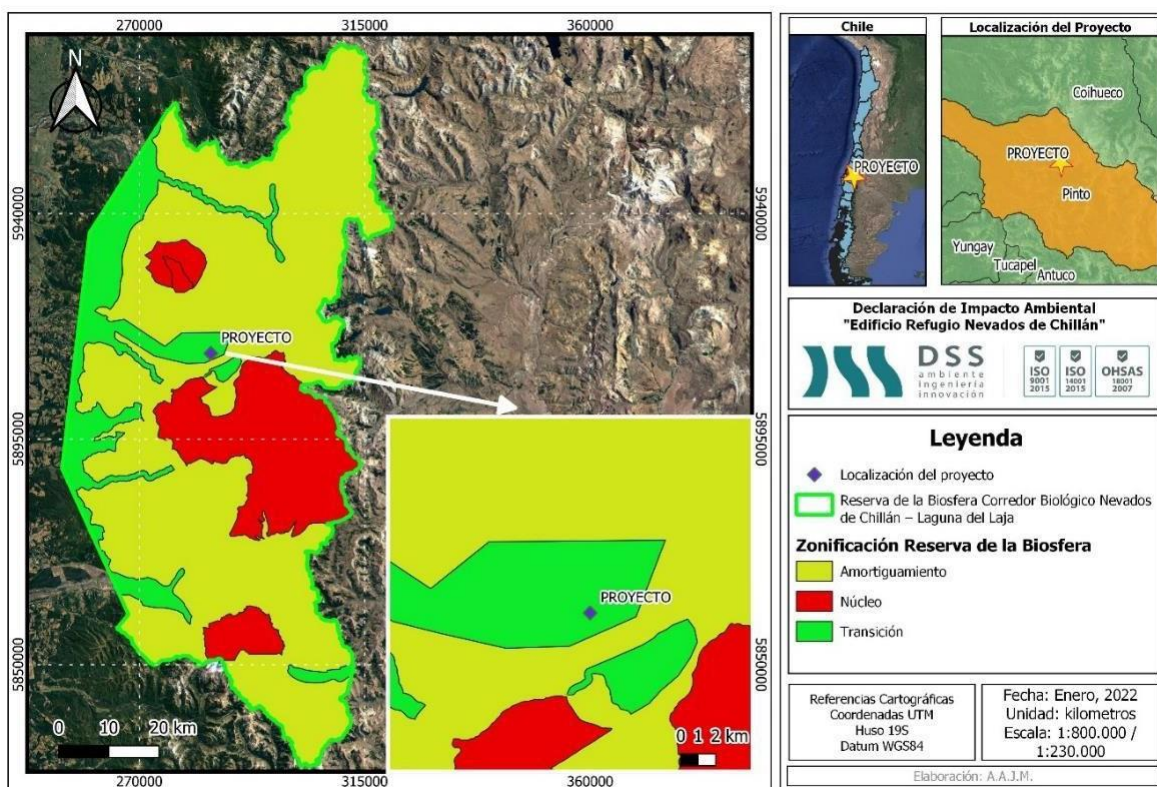
En cuanto a las aguas subterráneas, se comenta que se realizaron estudios con 4 calicatas en la zona, las cuales variaron entre 3,1 y 7 metros sin detección del nivel freático, por lo que se descarta la afectación al recurso hídrico subterráneo. Respecto a la obtención de agua potable para el proyecto, este será a través de una conexión hacia el proyecto aledaño el cual cuenta con una bocatoma y cuya entrega de agua es por

medio de una vertiente en la zona, destacando que el proyecto no contempla ninguna modificación de cauces para la obtención de este recurso.

Respecto a lo observado sobre la reserva de la biósfera se señala que, en cuanto a su desarrollo dentro del corredor biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, el proyecto se emplaza específicamente en la clasificación como Zona de Exterior de Transición, la cual es considerada una zona de usos múltiples, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos; contando con una belleza escénica y riqueza ecológica única. Debido a esto el proyecto se preocupa de modificar lo mínimo posible las características biofísicas actuales que existen en el área, tomando medidas como la intervención mínima, la reforestación de la especie dominante *Nothofagus pumilio* al segundo año de la fase de construcción, dejando su superficie con los elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, también se presenta un plan de la conservación de áreas verdes en el espacio que no será intervenido, en 3 clasificaciones: área verde general, con paisajismo y sin acceso al público, conservando así un desarrollo amigable con el medio ambiente.

A continuación, en la siguiente figura se presenta la zonificación de la reserva de la Biósfera y la ubicación del proyecto.

Figura: Zonificación reserva de la Biósfera respecto al proyecto.



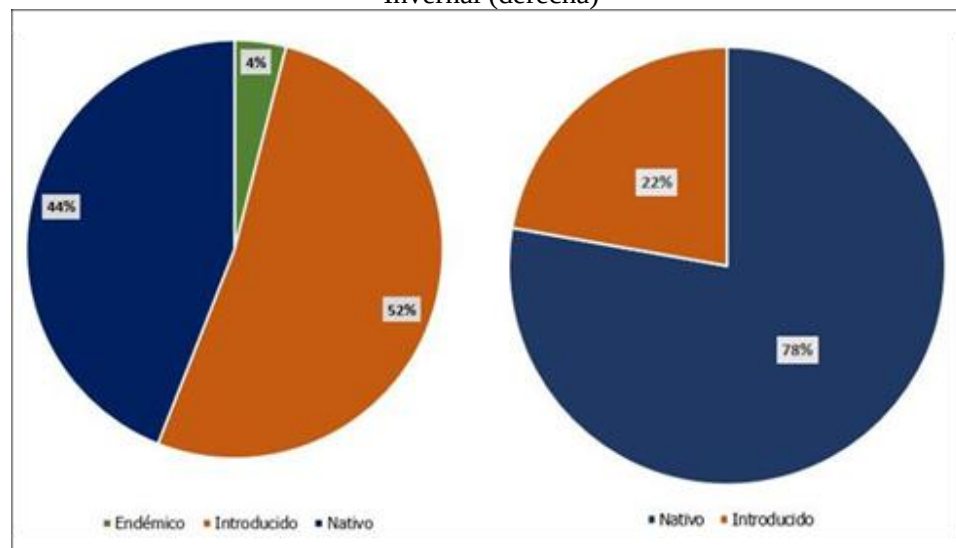
Fuente: Figura 14. Zonificación reserva de la Biósfera respecto al proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Además, es posible comentar que dentro del área del proyecto ubicado en el corredor biológico se han efectuado diferentes análisis como lo son los levantamientos de Flora, Fauna, Hongos y Líquenes, entre otros. Al respecto, según el análisis de flora vascular de la campaña estival de enero de 2022, se

registraron un total de 50 taxones, con una predominancia de las especies herbáceas (78%), seguidas por las arbustivas (10%), arbóreas (4%), trepadoras (4%), arbustivas parásitas y subarbustivas parásitas con 2% cada una de ellas. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas las cuales alcanzan el 52% del total de especies, seguidas por un 44% de especies nativas; y un 4% de especies endémicas.

Por su parte, del análisis de flora vascular de la campaña invernal de septiembre de 2022, se registraron un total de 9 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de especies arbustivas (45%), seguidas por las arbóreas (33%), herbáceas (11%) y Hierba epífita perenne (11%). Con respecto al origen de las especies, existe una mayor proporción de especies nativas las cuales alcanzan 78% del total de especies, las especies restantes corresponden a introducidas con un 22%. Del estudio realizado se llevó a cabo en dos campañas con temporadas diferentes (verano e invierno) del año 2022, se concluye que el área de influencia del proyecto en ambas campañas conserva en la mayoría de su superficie elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, siendo dominante la especie arbórea Lenga (*Nothofagus pumilio*), y en el sotobosque las especies nativas: Liuto amarillo (*Alstroemeria aurea*), Poñi (*Dioscorea brachybotrya*), *Baccharis rhomboidalis*, Palo Amarillo (*Berberis montana*), Zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), *Desmaria mutabilis*, Frutilla (*Fragaria chiloensis*) y Coligüe (*Chusquea culeou*). Además, se pudo observar regeneración de la especie Lenga. Fueron registrados en los límites del proyecto especies de origen introducido e invasor. Destacando que no se encontraron especies en categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres RCE.

Figura: Proporción de la flora según su origen biogeográfico. Campaña Estival (izquierda); Campaña Invernal (derecha)



Fuente: Figura 4. Proporción de la flora según su origen biogeográfico. Campaña Estival (izquierda); Campaña Invernal (derecha), Anexo N° 5 Adenda Ciudadana, Adenda del proyecto.

Finalmente, es importante destacar que para el desarrollo del proyecto será necesario cortar ciertas superficies para el emplazamiento de la obra civil y sus partes como tal, destacando que se dejará una masa de bosque nativo intacta en la zona, que no será cortada ni intervenida para la obra y cuya superficie total corresponderá a 0,4 hectáreas aproximadamente, la cual se encontrará distribuida en diversos sectores del complejo. A su vez, cabe destacar que ninguna especie vegetal identificada dentro del área del proyecto (arbórea, arbustiva o herbácea) se encuentra listada en categoría de conservación, esta información fue corroborada en base al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), del Ministerio de Medio Ambiente, correspondiente al décimo séptimo proceso, por lo tanto, no se cuenta

con antecedentes que requieran algún cuidado especial para las especies presentes en el área de influencia. Sumado a esto, si bien dentro del proyecto se identificaron especies nativas pertenecientes al piso vegetal original, también se identificaron varias especies introducidas lo cual demuestra que el polígono tiene algún grado de intervención.

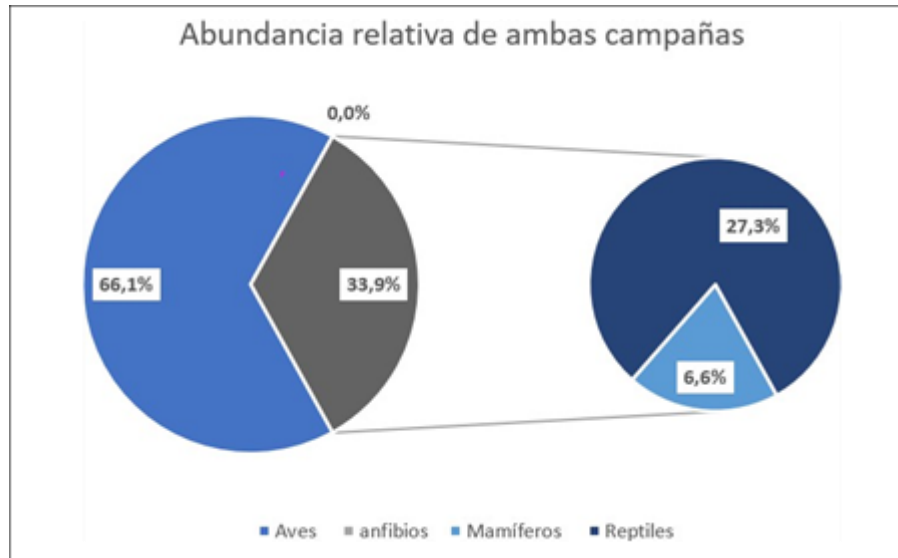
Para la corta de bosque nativo antes mencionado, se considerará el desarrollo del Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles previamente aprobado por la autoridad respectiva, del cual se contempla la reforestación con la misma especie dominante *Nothofagus pumilio* y *Nothofagus dombeyi* cuya densidad total será de 3.000 pl/ha, reforestando una superficie igual a la cortada, todo ello con el fin de asegurar la permanencia y el desarrollo de especies y ecosistemas, para su aprovechamiento racional futuro.

Por otro lado, respecto al componente de Hongos y Líquenes, durante la campaña se registraron 7 muestras de macrohongos en 5 puntos que corresponden a 4 especies de 4 géneros y 4 familias, en su totalidad representantes de la División *Basidiomycota*. Se destaca que **no se registraron** especies de macrohongos en categoría de conservación. Se encontró solamente un macrohongo endémico del Cono Sur en el área correspondiente a *Psathyrella dactylocystis*, el cual tiene distribución amplia en el Sur de Chile y de Argentina.

Se registraron 2 especies de líquenes en categoría de conservación según el DS 79/2018 del MMA, categorizadas en “Preocupación menor” (LC), las cuales corresponden a *Protousnea poeppigii* y *Pertusaria leioplaca*.

En cuanto a la fauna terrestre presente en la zona del proyecto, el estudio realizado se llevó a cabo en dos campañas, con temporadas diferentes (verano e invierno) del año 2022. Respecto al análisis de ambas campañas, se registró un total de 24 especies con una abundancia total de 121 vertebrados terrestres pertenecientes a las clases aves, mamíferos y reptiles. El grupo que presentó la mayor abundancia relativa fue el de las Aves con un 66,1%, seguido de los reptiles con 27,3%, mientras que la abundancia relativa de mamíferos fue 6,6%. Hay que destacar que no se registraron ejemplares en el grupo de los anfibios. En cuanto a los estados de conservación de las especies muestreadas, se detectaron seis especies con categoría de conservación, dos de reptiles, mamíferos y aves. En el grupo de los reptiles se encuentran clasificadas bajo el criterio “Preocupación Menor” (LC), lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), en el grupo de los mamíferos ratón bicolor (*Abrothrix longipilis*) y zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) bajo el criterio de “Preocupación menor”. El grupo de las aves estuvo compuesto por una riqueza total de 20 especies, con una abundancia total de 80 individuos, las familias mejor representadas fueron Tyrannidae, Picidae y Strigidae con 2 especies cada una. Mientras que la especie más abundante *Spinus barbatus* (jilguero) con 11 individuos. En el grupo de las aves y bajo la categoría de “casi amenazado” se encuentra concón (*Strix rufipes*) y carpintero negro (*Campephilus magellanicus*). El grupo de los mamíferos fue representado por dos especies, *Abrothrix longipilis* y *Lycalopex culpaeus*, ambas son especies nativas y se encuentran en categoría de conservación de “Preocupación menor”. En los reptiles solo se registraron 33 individuos pertenecientes a dos especies diferentes; *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*. Hay que destacar que estas dos especies se encuentran catalogadas en categoría de conservación de “Preocupación menor” según el Reglamento de Clasificación de Especies. Finalmente, en el grupo de los anfibios no se registraron individuos.

Figura: Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.



Fuente: Figura 3. Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.
Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En términos comparativos, la campaña de verano 2022 registró mayores valores en cuanto a riqueza y abundancia en ambas campañas realizadas, mostrando valores significativamente más altos con 67 individuos más que la segunda campaña de invierno. Fue el grupo de los mamíferos quienes marcaron la mayor diferencia puesto que en la segunda campaña solo fueron registrados 13 especies, mientras

que en la campaña de verano se detectaron 16 especies que sumaron una abundancia de 55 individuos. Por su parte en el grupo de los reptiles no fueron registrados especies en la especie en la segunda campaña de invierno mientras que en la primera campaña de verano se encontraron 2 especies con una abundancia total de 33 individuos.

Finalmente hubo especies que solo fueron registradas en una u otra campaña, este es el caso de *Zonotrichia capensis*, *Pygarrichas albogularis*, *Tachycineta meyeri*, *Cistothorus platensis*, *Elaenia albicpes*, *Pteroptochos castaneus*, *Veniliornis lignarius*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis* que solo se registraron en la campaña de verano. Por su parte *Sephanoides sephanoides*, *Colorhamphus parvirostris*, *Campephilus magellanicus* y *Glacidium nana* solo fueron detectadas en la campaña de invierno 2022.

Respecto a los estados de conservación de las especies muestreadas en ambas campañas, se detectaron seis especies con categoría de conservación, dos especies de reptiles, dos especies de mamíferos y dos especies del grupo de las aves. En el grupo de los reptiles se encuentran clasificadas bajo el criterio “Preocupación Menor” (LC), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), en el grupo de los mamíferos *Abrothrix longipilis* (ratón bicolor) Y *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo) bajo el criterio de “Preocupación menor y por último en el grupo de las aves y bajo la categoría de “casi amenazado” se encuentra *Strix rufipes* (concón) y *Campephilus magellanicus* (carpintero negro). Respecto a estas dos últimas, se destaca que el proyecto considera la intervención de 0,3 ha aproximadamente, superficie pequeña cuando hablamos de estas 2 especies que presentan una movilidad alta, por lo que la ejecución del proyecto no significa alteración para ninguna de las 2 especies, teniendo en cuenta las condiciones del área de estudio, presentando características de alta intervención antrópica debido al alto flujo vehicular y de personas que existe al tratarse de un sitio altamente turístico, es por ello que su presencia en el área es ocasional, ya que su hábitat en el caso específico de *C. magellanicus*, están representados por bosques maduros donde encuentra árboles con larvas de insectos, es por lo

mismo que los sitios inmediatamente próximos ofrecen condiciones de hábitat y alimento en condiciones menos intervenidas.

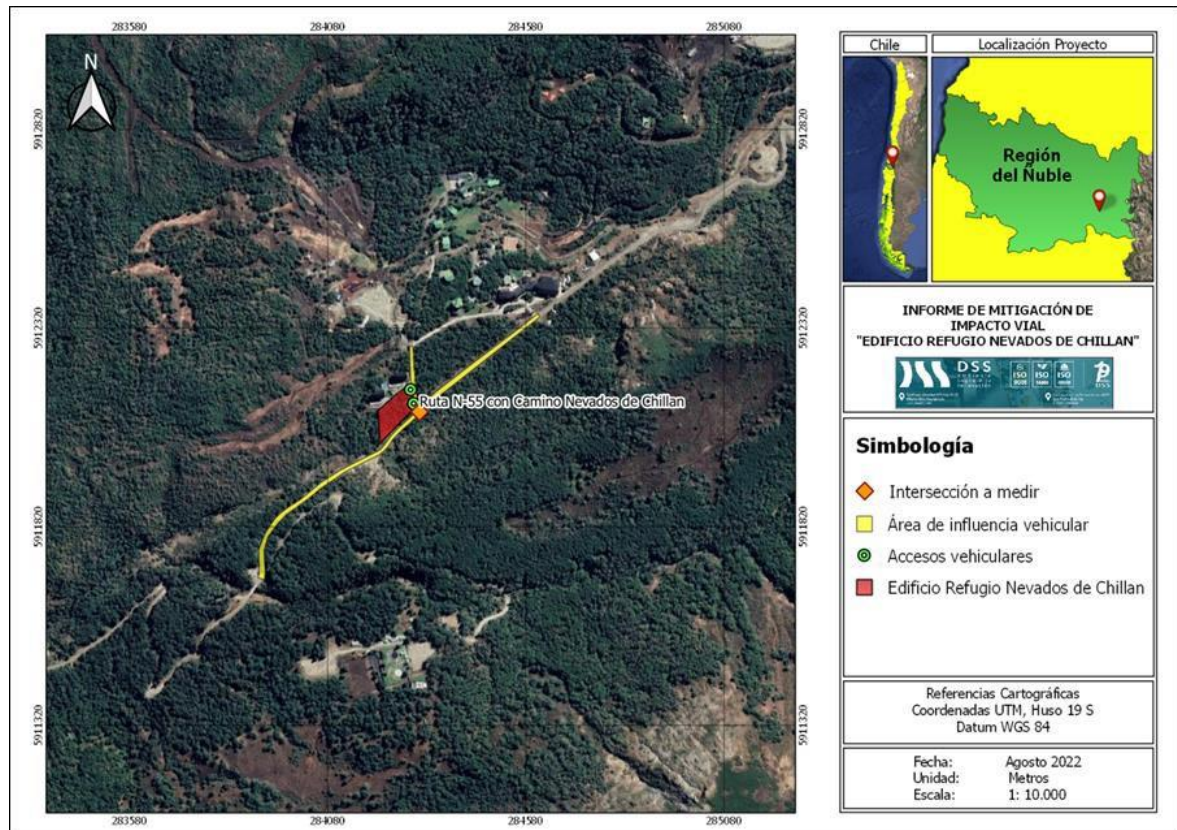
Por su parte, para el caso de las especies con baja movilidad previo al inicio de la fase de construcción, se contempla un plan de rescate y relocalización, las cuales fueron registradas en el área de influencia, y que serán trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto.

Finalmente, es importante destacar que el proyecto no generará un impacto significativo en la especie Huemul debido a que se emplazará en una zona con basta presencia inmobiliaria alrededor y flujo de gente, por lo que la zona no correspondería al hábitat principal de la especie en cuestión. Esto se puede comprobar con las campañas en terreno realizadas (verano e invierno) para la elaboración del estudio de fauna en el área del proyecto (Anexo 3.4 de la Adenda), donde se pudo concluir la nula presencia de la especie en la zona, lo cual es razonable debido a la presencia de obras inmobiliarias alrededor. Por su parte, el Decreto N°4/2022 describe la relación entre la disponibilidad de alimento y su presencia donde destacan especies como *Adesmia emarginata*, *Alstroemeria sp.*, *Chlorea sp.*, *Viola sp.*, *Maytenus sp.*, *Embothrium coccineum* y *Nothofagus antártica*, *Stipa sp.* y *Gaultheria sp.* Ninguna de ellas fue hallada en el área del proyecto de acuerdo con las campañas en terreno expuestas en el Anexo 3.3 de la Adenda. Se destaca el comportamiento social de la especie, el cual se caracteriza por ser individuos solitarios y asustadizos, lo que permite establecer que las características del área del proyecto en base a los antecedentes expuestos se contraponen a los requerimientos de la especie, sin dejar de mencionar, además, que el área de estudio presenta la habitabilidad de 2 cabañas construidas ya hace muchos años tal como se mencionó anteriormente.

Respecto al uso de la única ruta de acceso correspondiente a la Ruta N-55, durante la fase de construcción se contemplan ciertas medidas para evitar la obstrucción de esta, tales como la instalación de señaléticas normadas tendientes a minimizar y prevenir los riesgos, las cuales serán ubicadas tanto para el ingreso y salida de camiones, la programación del arribo de camiones a la zona del proyecto con el fin de evitar aglomeraciones excesivas en la calzada, limpieza de camino, entre otras. También quedara prohibido el estacionamiento de camiones a orilla de la calzada. En cuanto a la fase de operación del proyecto, se contempla la generación de 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento. A ello se le suma también 36 estacionamientos de bicicletas. Con el aumento en la cantidad de estacionamientos, se cubrirá sin problema cualquier demanda de visitantes, todo ello con el fin de evitar que los vehículos sean estacionados a orilla de la calzada del camino y generen obstrucciones en la vía.

Por su parte, es importante recalcar que se realizaron mediciones de flujo vehicular durante el periodo de vacaciones de invierno, el jueves 04 y el sábado 06 de agosto, para poder reflejar el comportamiento en día laboral y fin de semana. Esto se realizó en la intersección de Ruta N-55 con Camino Nevados de Chillán, la cual se presenta a continuación.

Figura: Punto de intersección medido.

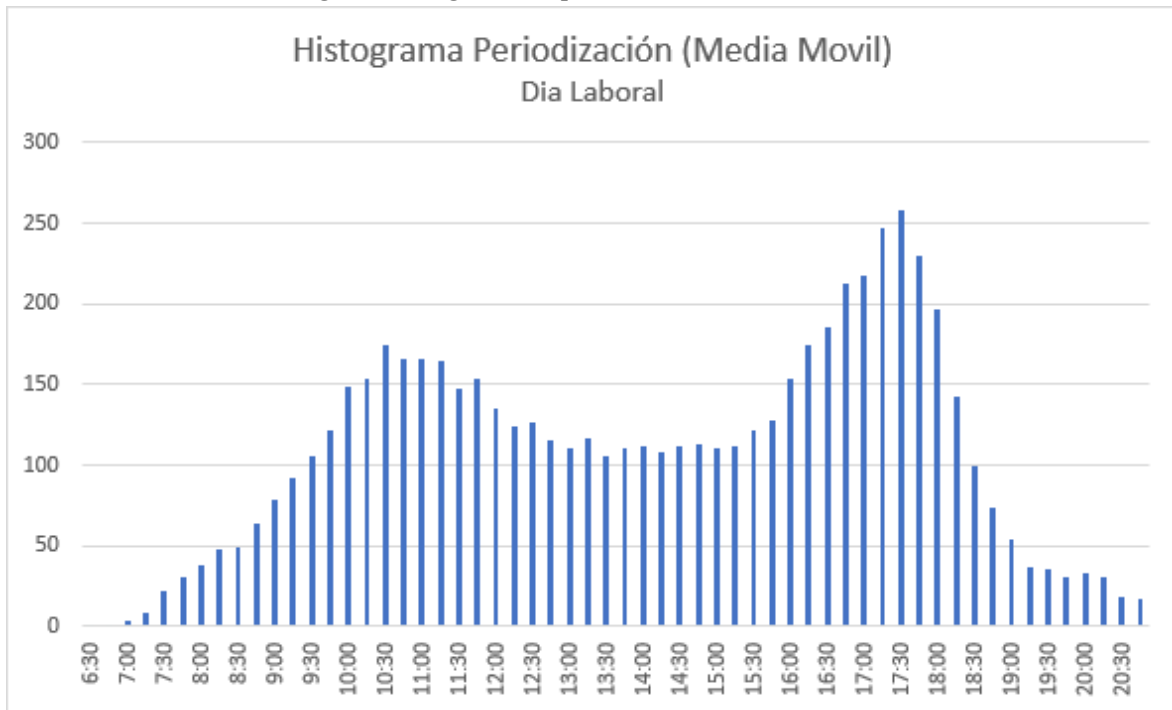


Fuente: Figura 15. Punto de intersección medido. Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando que no existen semáforos cercanos a la intersección en análisis, que puedan servir para obtener la periodización de la zona, se optó por realizar medición de flujos vehiculares en horario continuo desde las 6:00 am hasta las 21:00 horas.

De los flujos medidos es posible obtener un histograma con la carga vehicular, la que se presenta a continuación.

Figura: Histograma de periodización – Día Laboral.



Fuente: Figura 16. Histograma de periodización – Día Laboral. Adenda Complementaria del proyecto.

De lo anterior, se obtiene que las horas Punta Mañana y Punta Tarde para la medición realizada en día laboral corresponden a los rangos 09:45 a 10:45 y 16:45 a 17:45 respectivamente.

Por su parte, se obtiene que las horas Punta Mañana y Punta Tarde para la medición realizada en sábado corresponden a los rangos 09:45 a 10:45 y 16:00 a 17:00 respectivamente. Cabe mencionar que la medición realizada en día sábado evidencia un alto flujo vehicular en periodo punta medio día.

Figura: Histograma de periodización – Día Laboral. Adenda Complementaria del proyecto.

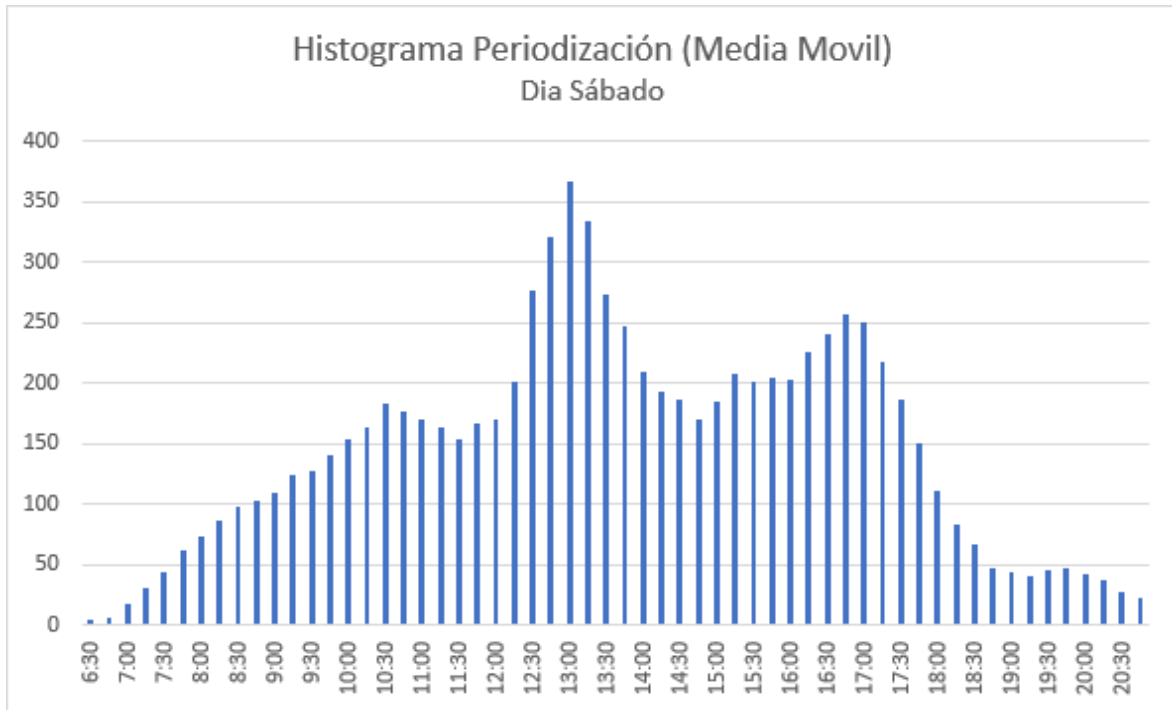
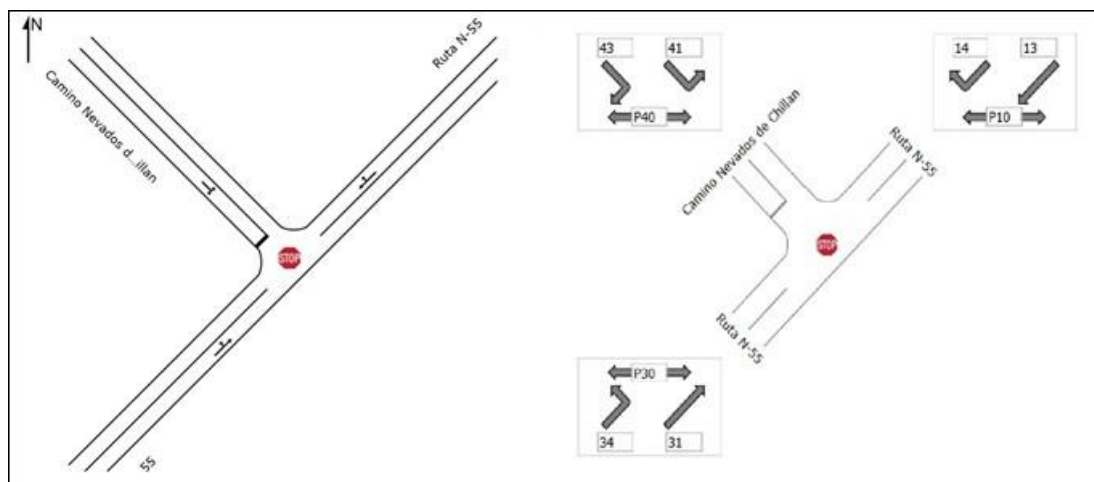


Figura 17. Histograma de periodización – Dia Sábado. Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando lo anterior, se presentan los flujos medidos en las horas punta definidas anteriormente para ambos periodos de análisis, los cuales responden a la configuración presentada a continuación.

Figura: Movimiento de medición



Fuente: Figura 18. Movimiento de medición. Adenda Complementaria del proyecto.

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores de grado de saturación de cada intersección.

Tabla. Flujos vehiculares en la intersección – Día Laboral Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	9	132
14	12	12
31	97	12
34	41	7
41	7	16
43	8	80

Fuente: Tabla 22. Flujos vehiculares en la intersección – Día Laboral Sin proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección – Fin de Semana Sin proyecto

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	19	120
14	12	13
31	97	22
34	32	13
41	10	9
43	14	80

Fuente: Tabla 23. Flujos vehiculares en la intersección – Fin de Semana Sin proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando los flujos actuales, gracias a la información del parque de vehículos dispuesta por el Instituto Nacional de Estadística, se tiene que la tasa de crecimiento promedio de los últimos 10 años es de 9,9% para la comuna de Pinto. En base a lo anterior, se ha proyectado los flujos medidos en la situación actual para un escenario futuro en el año de corte del proyecto. El año de corte de un proyecto corresponde al año en que la totalidad del proyecto está en funcionamiento (1 año desde la puesta en marcha del proyecto). En este caso, los flujos se proyectarán al año 2025, según la programación entregada.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Día Laboral Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	12	175

14	16	16
31	129	16
34	54	9
41	9	21
43	11	106

Fuente: Tabla 24. Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Día Laboral Sin proyecto.
Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Fin de Semana Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	25	159
14	16	17
31	129	29
34	42	17
41	13	12
43	19	106

Fuente: Tabla 25. Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Fin de Semana Sin proyecto.
Adenda Complementaria del proyecto.

Por su parte, considerando la operación del proyecto en evaluación, a continuación, se presentan la estimación de viajes inducidos por el proyecto.

Tabla Flujos de entrada (atracción) del proyecto.

Viajes Atraídos (viajes/hora)							
PUNTA MAÑANA (Veq/h)				PUNTA TARDE (Veq/h)			
Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici	Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici
11	29	35	1	15	51	21	2

Fuente: Tabla 26. Flujos de entrada (atracción) del proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos de salida (generación) del proyecto.

Viajes Atraídos (viajes/hora)							
PUNTA MAÑANA (Veq/h)				PUNTA TARDE (Veq/h)			
Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici	Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici
3	8	9	1	25	41	54	2

Fuente: Tabla 27. Flujos de salida (generación) del proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Teniendo en cuenta que en las cercanías del proyecto no hay estudio alguno del cual poder obtener una distribución de flujos justificada, se realiza una distribución de acuerdo con los flujos actuales medidos en las intersecciones, de forma de analizar la distribución de viajes atraídos y generados por el proyecto.

Así, la distribución de los flujos estará definida por los flujos medidos en la situación actual, considerando su incidencia para el ingreso y egreso del proyecto.

Tabla Distribución de viajes ruta de ingreso.

MOVIMIENTO	Flujos actuales		Incidencia	
	PM	PT	PM	PT
14	12	12	22,6%	63,2%
34	41	7	77,3%	36,8%

Fuente: Tabla 28. Distribución de viajes ruta de ingreso. Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Distribución de viajes ruta de egreso.

MOVIMIENTO	Flujos actuales		Incidencia	
	PM	PT	PM	PT
41	7	16	46,7%	16,7%
43	8	80	53,3%	83,3%

Fuente: Tabla 29. Distribución de viajes ruta de egreso. Adenda Complementaria del proyecto.

De esta forma, se estima que el aporte de viajes en vehículo privado motorizado del proyecto, sobre las intersecciones en evaluación, será de la siguiente manera.

Tabla Viajes aportados por el proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
14	3	9
34	8	6
41	1	4
43	2	21

Fuente: Tabla 30. Viajes aportados por el proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Cabe mencionar que la distribución de flujos se realiza en base a la medición realizada en día laboral, considerando la similitud de los datos tomados durante los dos días de medición.

Considerando lo anterior, a continuación, se presentan los resultados de los indicadores de grado de saturación de cada intersección.

Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Día Laboral Con Proyecto.

MOVIMIENTO	GRADO DE SATURACIÓN [%]	
	PUNTA MAÑANA	PUNTA TARDE
13	1,6%	10,3%
14	1,6%	10,3%
31	13,9%	6,7%
34	13,9%	6,7%
41	2,1%	13,4%
43	2,1%	13,4%

Fuente: Tabla 31. Resultados modelación escenario base en la intersección – Día Laboral Con Proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Fin de Semana Con Proyecto.

MOVIMIENTO	GRADO DE SATURACIÓN [%]	
	PUNTA MAÑANA	PUNTA TARDE
13	2,3%	9,6%
14	2,3%	9,6%
31	9,6%	3%
34	9,6%	3%
41	3%	12%
43	3%	12%

Fuente: Tabla 32. Resultados modelación escenario base en la intersección – Fin de Semana Con Proyecto. Adenda Complementaria del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, Según los indicadores de la intersección, ningún movimiento, en ningún periodo presenta saturación mayor al 85% en situación con proyecto. El máximo es de 13,9% en el arco sur en periodo punta mañana para un escenario de día laboral.

Además, es posible considerar que se realizó una estimación de capacidad de carga para el área en que se emplazará el proyecto en evaluación, obteniendo valores satisfactorios en el escenario con proyecto, por lo que no se requieren mitigaciones adicionales.

Finalmente, considerando que la medición de flujo vehicular fue realizada durante la primera semana de agosto, lo que corresponde a vacaciones de invierno, sumado al hecho de que el proyecto de equipamiento se emplaza en una zona destinada al turismo de deportes de invierno, es posible

concluir que la información presentada analiza la capacidad de carga de las vías durante la temporada alta del destino turístico no generando efectos significativos sobre las rutas de acceso al proyecto.

2. Observante: Steven Mark Smith

Observación:

He incluido abajo, como referencia, el texto de la LEY 19300 APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE. Como puede ver, en el primer paso de la preparación de un DIA, la ley exige la evaluación de los impactos y el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En ninguna parte del DIA del proyecto Edificio Refugio Nevados de Chillán se encuentra el tema de uso de agua, efluentes residuales o basura.

Estoy seguro de que casi el 100% de los comentarios de los ciudadanos incluyeron al menos una, si no todas, de estas tres consideraciones críticas. Además, me parece insultante que la documentación de este proyecto se haya enviado para mi revisión sin que se hayan evaluado estos problemas.

En cambio, estos documentos consideran el aumento infinitesimal de las emisiones al aire debido al tráfico de vehículos y la quema de GNL una vez que el nuevo edificio esté en funcionamiento. Ya sabíamos que no hay ningún riesgo gracias a la pavimentación de la N-55 y otros cambios a lo largo del tiempo. Pero ese mismo paso del tiempo requiere que se revisen incluso la zonificación y los límites a las nuevas construcciones. Como el cambio climático global ha aumentado la frecuencia de las condiciones de sequía y la densidad de población ha aumentado en el valle, el riesgo para la salud pública es muy real y significativo, hoy.

LEY 19300 APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

Respuesta:

En el caso de lo indicado sobre que “*me parece insultante*”, se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase “*me parece insultante*” no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del

proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

En el caso de la observación “me parece insultante que la documentación de este proyecto se haya enviado para mi revisión sin que se hayan evaluado estos problemas.” Se indica que el titular presentó originalmente los contenidos de su proyecto y los sometió a evaluación ambiental. En dicho proceso corresponde revisar si se da cumplimiento a la normativa ambiental y si se abordan los impactos ambientales significativos. Dentro del mismo procedimiento de evaluación existe la posibilidad que la ciudadanía solicitara la apertura de un proceso de Participación ciudadana, requerimiento que fue realizado por treinta y tres solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana efectuadas por personas naturales y dos personas jurídicas (entre ellas la Unión Comunal Juntas de Vecinos Pinto y la Junta de Vecinos Las Trancas). Tras revisarse el cumplimiento de los requisitos se emitió la Resolución Exenta N ° 20221600171 del 27 de septiembre de 2022 por medio de la cual se acogió la solicitud de apertura de un proceso de Participación ciudadana. En dicho contexto correspondía hacer entrega de la información del proyecto que se encontraba en evaluación, permitiendo que fuera revisado tanto por las entidades públicas que participan en la evaluación ambiental como por la ciudadanía. La cual efectuó observaciones ciudadanas al proyecto. En conclusión, es un derecho de la ciudadanía el acceder a los contenidos del proyecto en evaluación y realizar observaciones, las que fueron integradas en el presente proceso de evaluación.

Respecto a lo observado sobre el uso de agua, el proyecto se abastecerá de agua potable de la misma fuente que el proyecto aledaño "Conjunto habitacional Termas de Chillan", correspondiente a una bocatoma. Del proyecto aledaño el caudal requerido para agua potable es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requiere 0,5 l/s y dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Se llevo a cabo en la zona del proyecto, un estudio de aguas superficiales y subterráneas del cual, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto, en un año hidrológico se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” ubicada en el mismo río aguas debajo de la zona del proyecto, por lo que es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes. Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de 0.197 m³/s. En base a lo anterior, es posible destacar que el caudal mencionado es capaz de abastecer ambos proyectos.

El cuerpo de agua superficial más cercano se encuentra ubicado fuera del área del proyecto a aproximadamente 25 metros de distancia. Se contemplan todas las medidas necesarias para no generar impactos en él, dado que el proyecto no implica la explotación intensiva del recurso y tampoco vertidos en cuerpos de agua superficiales.

Respecto a lo señalado sobre los eventuales efluentes, el proyecto contempla un sistema de tratamiento para las aguas servidas generadas por el proyecto, cuyo caudal del efluente evacuará a una fosa séptica prefabricada construida en plástico reforzado de un volumen de 32.9 m³, Rotoplastic o similar. Por lo que el sistema consistirá en un sistema de recolección en base a líneas que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica, para posteriormente descargar el afluente líquido mediante un dren de infiltración, el

cual corresponde a una faja enterrada bajo el subsuelo en donde se dispone finalmente del efluente para su infiltración en el terreno.

En cuanto a los residuos generados por el proyecto, estos serán almacenados en contenedores que cumplirán con las características necesarias para ello los cuales serán herméticos y cerrados. Serán retirados durante la fase de operación por la I. Municipalidad de Pinto con una frecuencia mínima de 2 veces por semana, lo cual será respaldado por los pagos de aseo que se realizarán. También se fomentará a los turistas que visiten el lugar como también a los trabajadores del edificio a disminuir los residuos que generen, a través de letreros y espacios publicitarios abiertos que mencionen las dificultades de retirar de la montaña los residuos sólidos. Se puede mencionar que el proyecto contará con contenedores de diferentes colores haciendo alusión a la clasificación de los diversos residuos, fomentando la segregación de estos en los visitantes además del reciclaje de ellos.

El proyecto aborda la no generación de impactos ambientales significativos, tanto al medio ambiente de la zona y riesgos en la salud de la población, por lo que se considera un sistema de recolección de basura ordenado evitando la acumulación de residuos en zonas que no correspondan a la definida para esa recepción, generando conciencia de la problemática a la comunidad por medio de letreros, y con ello evitar también la presencia de vectores que puedan generar un riesgo a la salud de la población cercana.

Por otro lado, asociado a las emisiones atmosféricas, el proyecto llevo a cabo diversos estudios para descartar la generación de impactos significativos en el medio ambiente presente en la zona de emplazamiento del proyecto. Dentro de los cuales se encuentran estudios de aguas, ruido, flora y vegetación, componente medio humano, entre otros. Obteniendo que no se provocarán impactos significativos a la zona de estudio. Al respecto es posible indicar que, de acuerdo con el estudio de emisiones atmosféricas, el año con mayores emisiones del proyecto corresponde al año 4, donde se efectúa la operación del proyecto, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla Emisiones totales generadas por el proyecto

Contaminante	Emisiones (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP ₁₀	0,47	0,28	1,71	2,83
MP _{2,5}	0,08	0,06	0,43	0,71
CO	0,04	0,06	0,13	0,21
NO _x	0,15	0,24	0,43	0,68
SO _x	0,00	0,01	0,12	0,20
HC	0,01	0,01	0,00	0,01
COV	0,00	0,00	0,03	0,04

Fuente: Tabla 29. Emisiones totales generadas por el proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

De la tabla anterior, se puede mencionar que dichas emisiones corresponden en un 99,4% a las emitidas fuera del área del proyecto producto del tránsito externo, como es posible observar al comparar las siguientes dos tablas. En este sentido, las emisiones de la caldera corresponden a 3,27 kg/año de MP₁₀ y MP_{2,5}, equivalente a menos del 1% de las emisiones totales emitidas el año 4 del proyecto, razón por la cual implementar medidas de mitigación para dichas emisiones no resultaran en una disminución significativa de las emisiones para el año 4 de proyecto, por lo que el proyecto en evaluación no

contempla medidas asociadas para tales fines.

Tabla Resumen emisiones directas por contaminante en fase de operación

Contaminante	Emisiones directas durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP ₁₀	0,00	0,01
MP _{2,5}	0,00	0,00
CO	0,00	0,00
NO _x	0,02	0,04
SO _x	0,00	0,00
HC	0,00	0,00
COV	0,03	0,04

Fuente: Tabla 30. Resumen emisiones directas por contaminante en fase de operación, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Resumen emisiones indirectas por contaminante en fase de operación

Contaminante	Emisiones indirectas durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP ₁₀	1,63	2,83
MP _{2,5}	0,41	0,71
CO	0,12	0,20
NO _x	0,37	0,64
SO _x	0,11	0,19
HC	0,00	0,01

Fuente: Tabla 31. Resumen emisiones indirectas por contaminante en fase de operación, Anexo 5, Adenda del proyecto

Con los datos antes señalados, es posible indicar que se ha desarrollado una modelación de las emisiones para descartar que el proyecto genere un efecto significativo sobre la salud de la población. Para ello se consideró como escenario de modelación el año de máxima emisión directa, correspondiente al año 1 del proyecto, considerando las actividades de escarpe, tala, excavación, compactación, carga de material, uso de maquinaria, tránsito en rutas no pavimentadas al interior del proyecto y el tránsito en rutas pavimentadas externa más cercana al proyecto.

La evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF, el cual es un modelo de dispersión usado ampliamente para la simulación de las concentraciones en el ambiente, producto de emisiones por operaciones normales, con el objeto de establecer, desarrollar y analizar escenarios de emisión y regulación. A su vez, CALPUFF es recomendado por el Ministerio de Medio Ambiente en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, publicada el año 2012.

De acuerdo con la legislación vigente, para realizar el presente análisis se utilizaron las normas primarias de calidad del aire que se muestran a continuación en la siguiente tabla.

Tabla Normas de calidad del aire

Decreto	Norma Que Establece	Regulación
D.S. N°12/2022 del MMA	MP ₁₀	Promedio Anual: 50 µg/m³N. Promedio 24 h: 130 µg/m³N.
D.S. N°12/2011 del MMA	MP _{2,5}	Promedio Anual: 20 µg/m³N. Promedio 24 h: 50 µg/m³N.

Fuente: Tabla 32. Normas de calidad del aire, Anexo 5, Adenda del proyecto

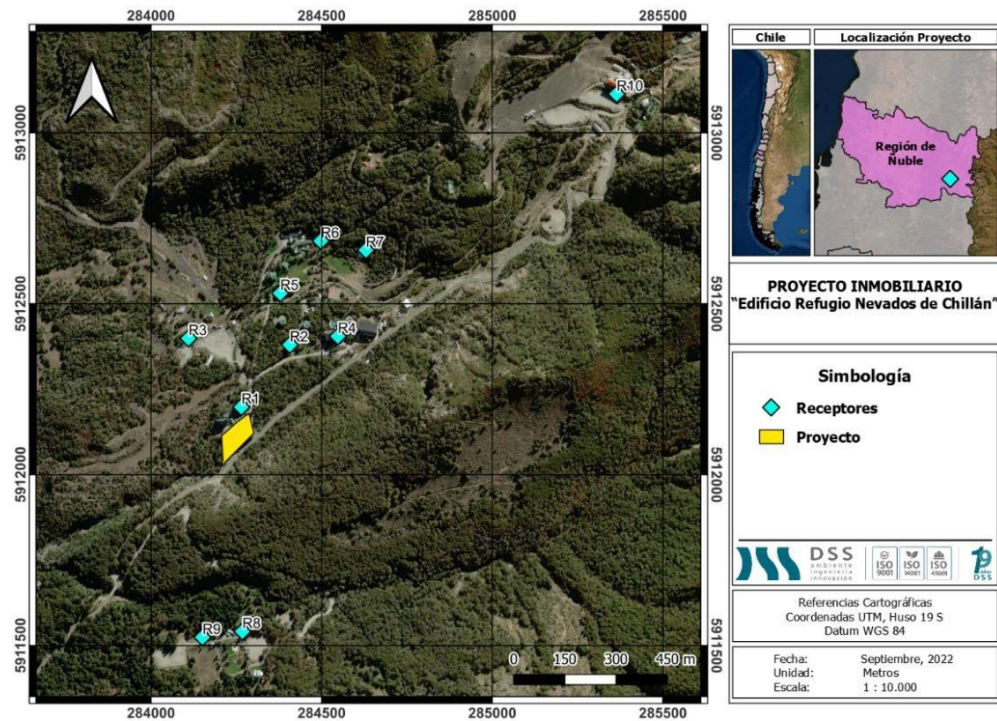
Los receptores incluidos en el presente análisis se presentan a continuación, en las siguiente tabla y figura. Cabe mencionar que la mayoría de estos corresponden a viviendas con finalidad turística en la zona, correspondientes a hoteles y cabañas.

Tabla Detalle de los puntos receptores

Receptor	Coordenada UTM WGS 84 Huso 19 S		Descripción	Distancia al centro del proyecto (m)
	Este (m)	Norte (m)		
R1	284.265	5.912.197	Departamento Termas de Chillán	87
R2	284.407	5.912.379	Cabaña Nevados de Chillán	310
R3	284.110	5.912.398	Mountain Park Termas de Chillán	320
R4	284.548	5.912.404	Hotel Termas de Chillán	416
R5	284.379	5.912.530	Cabaña Nevados de Chillán	438
R6	284.498	5.912.683	Hotel Nevados de Chillán	623
R7	284.630	5.912.656	Cabaña Nevados de Chillán	663
R8	284.268	5.911.540	Termas Valle Hermoso	571
R9	284.151	5.911.523	Termas Valle Hermoso	597
R10	285.365	5.913.113	Centro de Ski Nevados de Chillán	1.498

Fuente: Tabla 33. Detalle de los puntos receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

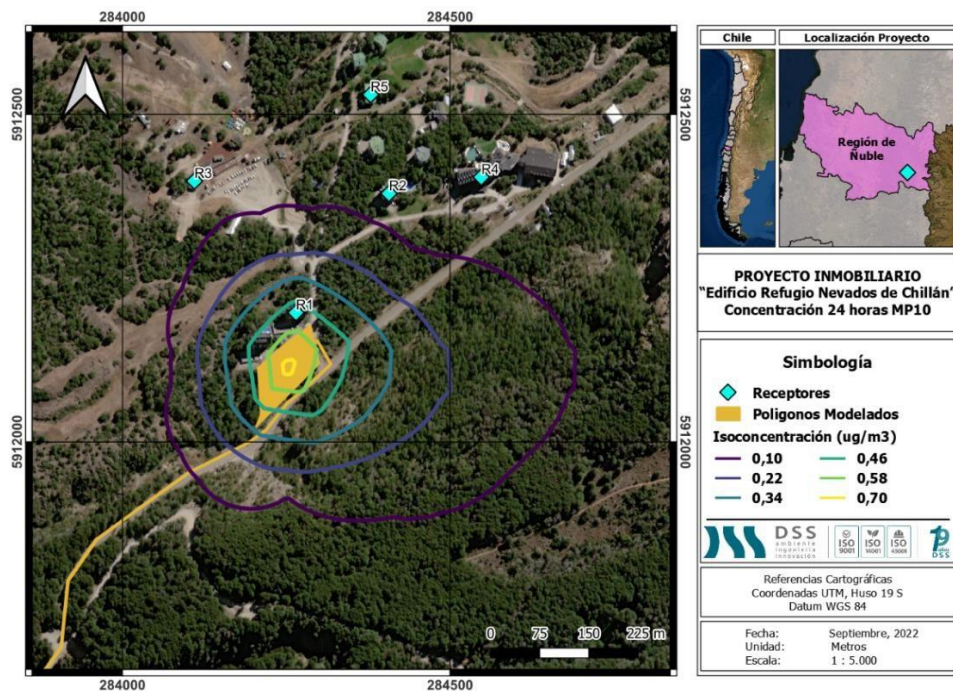
Figura Ubicación de puntos receptores.



Fuente: Figura 30. Ubicación de puntos receptores. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

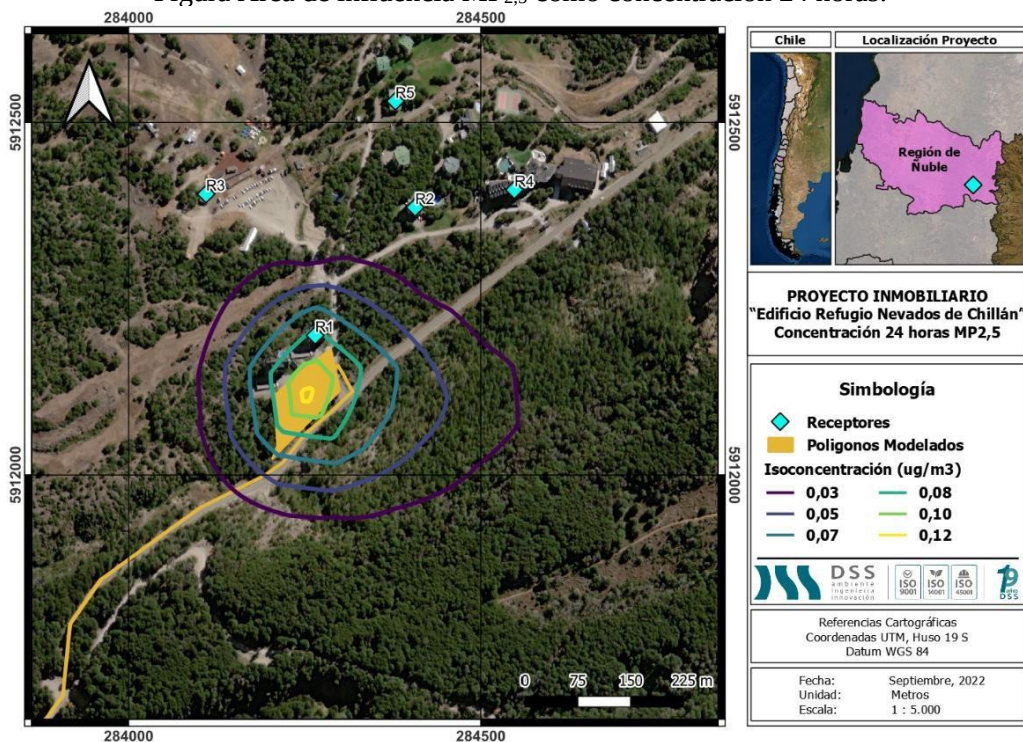
A continuación, se presentan las figuras con el área de influencia para el componente de emisiones atmosféricas en consideración a las fuentes y viviendas cercanas.

Figura Área de influencia MP_{10} como concentración 24 horas.



Fuente: Figura 31. Área de influencia MP₁₀ como concentración 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Figura Área de influencia MP_{2,5} como concentración 24 horas.



Fuente: Figura 32. Área de influencia MP_{2,5} como concentración 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Las áreas de influencia para MP₁₀ y MP_{2,5} son de 23,31 ha y 12,87 ha respectivamente, las cuales poseen su centro en la zona de emplazamiento del proyecto. Se incorpora un kmz con las áreas de influencia de

las plumas MP₁₀ y MP_{2,5} en el Anexo 4.1 de la Adenda, específicamente el archivo “10. Área de Influencias Modelación”.

De acuerdo con el área de influencia detallada en la letra a) de la presente observación, la concentración modelada en los puntos de receptores para MP₁₀ y MP_{2,5} se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Concentración modelada en puntos receptores respecto a MP₁₀ y MP_{2,5}

Punto	Concentración MP ₁₀ (µg/m ³)		Concentración MP _{2,5} (µg/m ³)	
	Anual	24 horas	Anual	24 horas
R1	0,025	0,526	0,004	0,090
R2	0,008	0,047	0,001	0,008
R3	0,008	0,041	0,001	0,007
R4	0,007	0,041	0,001	0,007
R5	0,008	0,037	0,001	0,006
R6	0,004	0,018	0,001	0,003
R7	0,004	0,015	0,001	0,003
R8	0,004	0,017	0,001	0,003
R9	0,004	0,022	0,001	0,004
R10	0,000	0,002	0,000	0,000

*Fuente: Tabla 34. Concentración modelada en puntos receptores respecto a MP₁₀ y MP_{2,5}
Anexo 5, Adenda del proyecto*

Respecto al MP 10 con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,06% y del 0,33% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la concentración MP₁₀ en los receptores

Punto	Concentración de Material Particulado MP ₁₀ (µg/m ³)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	42,32	0,025	42,35	0,06%	157,46	0,526	157,99	0,33%
R2	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,047	157,51	0,03%
R3	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%
R4	42,32	0,007	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%

R5	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,037	157,50	0,02%
R6	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,018	157,48	0,01%
R7	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,015	157,48	0,01%
R8	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,017	157,48	0,01%
R9	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,022	157,48	0,01%
R10	42,32	0,000	42,32	0,00%	157,46	0,002	157,46	0,00%

Fuente: Tabla 35. Proyección de la concentración MP_{10} en los receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

En cuanto al $MP_{2,5}$ Con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,01% y del 0,06% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la concentración de $MP_{2,5}$ en los receptores

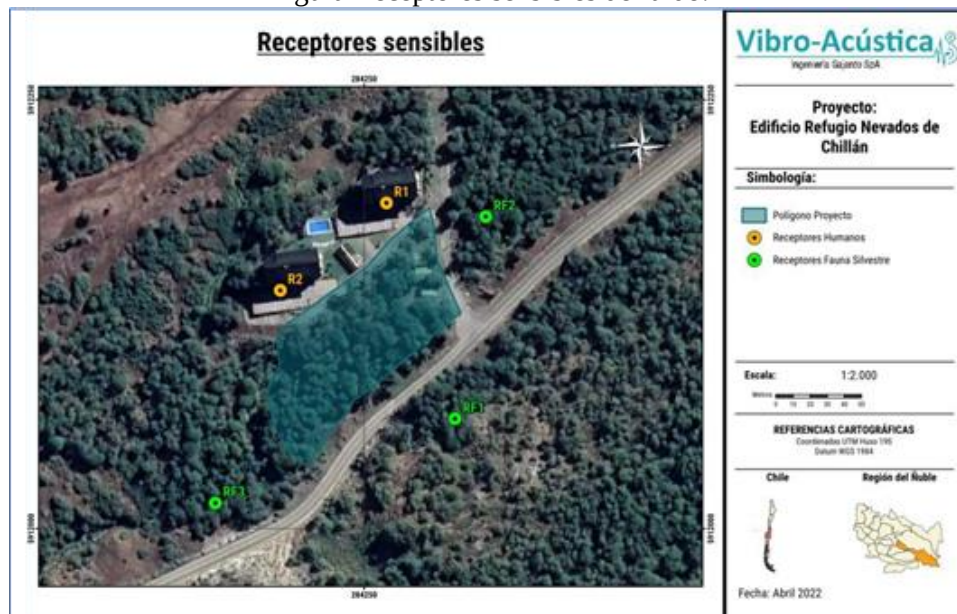
Punto	Concentración de Material Particulado $MP_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	29,33	0,004	29,33	0,01%	144,34	0,090	144,43	0,06%
R2	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,008	144,35	0,01%
R3	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R4	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R5	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,006	144,35	0,00%
R6	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R7	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R8	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R9	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,004	144,34	0,00%
R10	29,33	0,000	29,33	0,00%	144,34	0,000	144,34	0,00%

Fuente: Tabla 36. Proyección de la concentración de $MP_{2,5}$ en los receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

Por lo anterior, se descarta que las emisiones del proyecto generen un impacto significativo sobre la salud de la población por emisiones atmosféricas, por cuanto no existe un aumento de consideración.

En relación al ruido, se indica que no se superarán los valores establecidos en la norma, por lo cual no se generarán impactos significativos. Los receptores sensibles al ruido durante la fase de construcción corresponden a aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas. Bajo este aspecto, se escogieron 5 receptores de los cuales 2 corresponden a receptores humanos externos y 3 a fauna silvestre, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura Receptores sensibles de ruido.



Fuente: Figura 17. Receptores sensibles de ruido. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

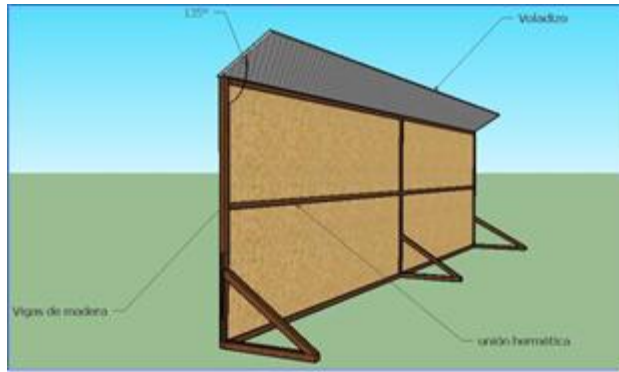
La estimación de los niveles de ruido en periodo diurno se llevó a cabo mediante el software de simulación acústica SoundPLAN 8.0 y se evaluó según lo establecido por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Según las mediciones oscilaron entre 41 y 45 dB(A).

En base a los resultados de los diferentes escenarios, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del proyecto, para los receptores representativos evaluados R1 y R2 superan el límite establecido por el D.S N°38/2011 del MMA, por lo tanto, se implementarán medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

Dentro de las medidas a implementar se encuentra la barrera acústica de forma temporal, confeccionadas de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Tal como se puede representar en las siguientes figuras.

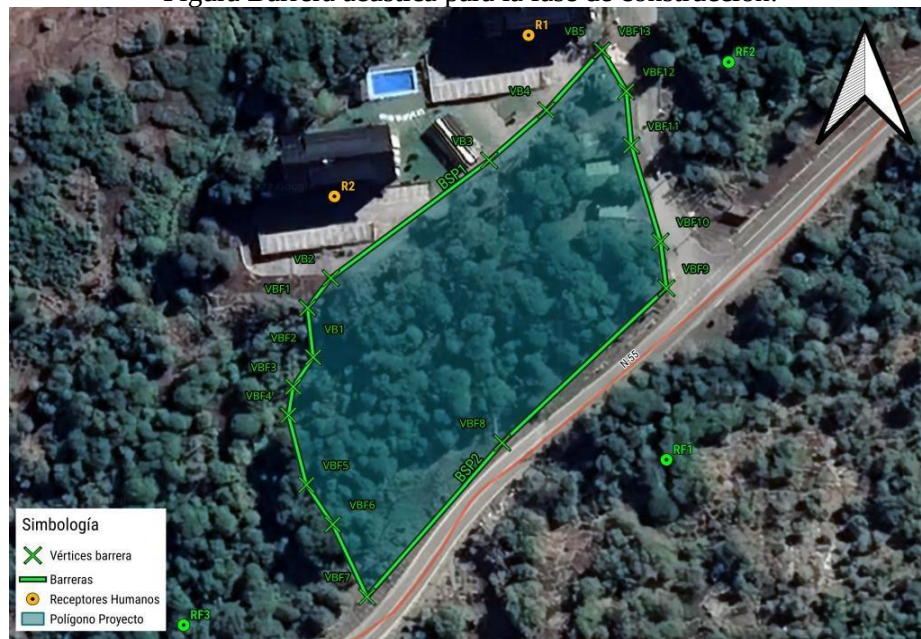
Se contempla también como medida adicional, la restricción de la fuente de ruido camión tolva desde el mes 1 hasta el mes 4 de la fase de construcción. Dicha fuente de ruido no podrá operar de forma simultánea con la demás maquinaria bajo ninguna condición.

Figura Barreras acústicas.



Fuente: Figura 18. Barreras acústicas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Figura Barrera acústica para la fase de construcción.

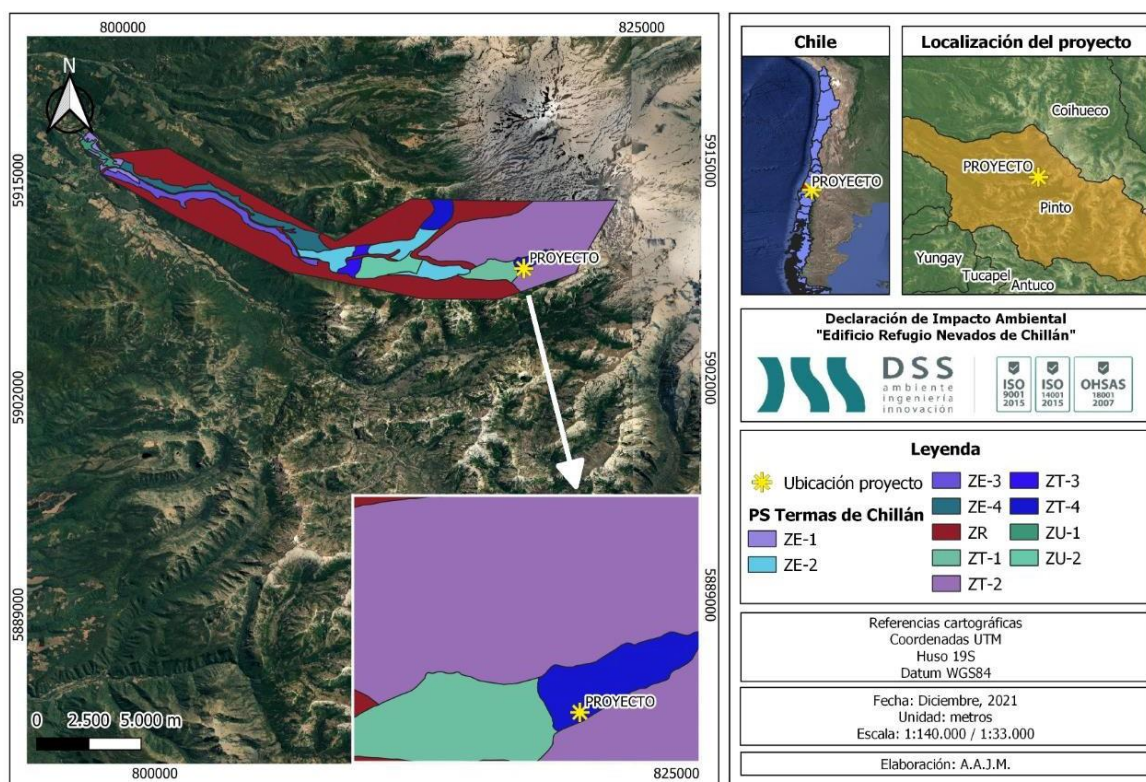


Fuente: Figura 19. Barrera acústica para la fase de construcción. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En el caso de lo observado sobre la Zonificación, los límites de las nuevas construcciones y el proyecto se indica que, actualmente la comuna de Pinto no cuenta con un Plan Regulador Comunal aprobado y vigente, por cuanto se encuentra en desarrollo dicho instrumento. Sin embargo, cuenta con la definición del “Limite Urbano de Pinto”, sin modificaciones desde su publicación en 1984. Además de lo anterior, la comuna desarrolló un “Plan Seccional Termas de Chillán”, sin modificaciones desde 1991, de acuerdo con la ordenanza especial aprobada mediante Resolución N°25 del MINVU.

Dicho lo anterior, el proyecto se emplaza en el área urbana de la comuna de Pinto y se encuentra en la zona ZT-4 del IPT Seccional Pinto – Termas de Chillán, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura Relación del proyecto respecto de Zonificación del Plan Seccional Termas de Chillán



Fuente: Figura 19. Relación del proyecto respecto de Zonificación del Plan Seccional Termas de Chillán. Adenda Complementaria del proyecto.

En cuanto a la zona antes expuesta, tal como se dijo anteriormente, el proyecto se emplazará en la zonificación ZT-4, la cual corresponde a una zona de turismo y que permite las actividades residenciales. Según se indica en certificados de informaciones previas adjunto en el Anexo 3.1 de la DIA, los usos de suelo permitidos en esta zona corresponden a: 1) Vivienda, 2) Equipamiento de escala regional destinado a áreas verdes, cultura y deportes y 3) Equipamiento a escala regional, comunal y vecinal, de seguridad y esparcimiento y turismo. En dicha zonificación, la altura máxima de edificación permitida es de 6 pisos, con un porcentaje de ocupación de suelo del 10%, por lo que el proyecto en evaluación se ajusta a las normativas establecidas ya que se contempla la construcción de una edificación de 4 pisos con un total de uso de suelo de 744,35 m² del primer piso sumado a la zona de administración y zona de calderas, lo que se encuentra por debajo de lo exigido ya que la superficie del terreno es de 7.500 m².

Complementando lo anterior, si bien la comuna se encuentra actualmente en la elaboración del Plan regulador comunal de Pinto, dentro de su anteproyecto presentado en la página oficial de la Municipalidad de Pinto, la zona en la cual se desarrollará el proyecto es clasificada como Zona Mixta de Desarrollo Turístico 2 (ZMT2), zona en la que se permite el desarrollo de viviendas, hospedajes y equipamiento de esparcimiento. Dentro de las normas urbanísticas que se están planteando se destaca que se permitirán construcciones residenciales de 6 pisos como máximo entre otras. Con lo anterior, **es posible mencionar que el proyecto actual en evaluación se encuentra dentro de los usos permitidos y acorde a las normas urbanísticas planteadas ya que se trata de una edificación de 4 pisos de altura.** Por lo anterior, es posible concluir que el proyecto en evaluación se ajusta a lo establecido en el Plan Seccional vigente para el área de estudio, como también el proyecto cumple con la zonificación propuesta y que aún se encuentra en desarrollo.

Por su parte, respecto al análisis de cambio climático cabe hacer presente que, durante el mes de enero del 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental ha entregado una Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático, insumo con el cual se ha podido trabajar en verificar algunas amenazas de cambio climático en la zona de estudio. Al respecto, según la plataforma ARCLIM la precipitación acumulada en la comuna de Pinto tendrá una disminución de 15% aproximadamente. Sin perjuicio de lo anterior, considerando los análisis hidrológicos que se han efectuado para el proyecto en evaluación para el cual se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de **0.197 m³/s** (197 l/s), específicamente en el punto de captación para el abastecimiento del proyecto en cuestión. Respecto a los datos antes expuestos, es posible mencionar que, en cuanto al abastecimiento de agua potable del proyecto, este se abastecerá de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillán”, correspondiente a la bocatoma existente. El caudal que utilizado por el proyecto colindante es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requerirá de 0,5 l/s, el cual dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto. Por su parte, teniendo en consideración los datos históricos mencionados anteriormente, donde se establece un caudal promedio anual de 197 l/s en la zona de estudio además de la información obtenida de la plataforma ARCLIM que contempla un 15% de disminución aproximada de precipitación acumulada en Pinto, el caudal vería una disminución en 29 l/s, quedando un caudal promedio de 168 l/s el cual continúa siendo suficiente para abastecer a ambos proyectos. Por ello, es que es posible mencionar que el caudal utilizado por el proyecto no generará afectación a las captaciones aguas abajo del proyecto.

3. Observante: Camilo Leonardo Werlinger Ibáñez

Observación:

1.-. Aguas servidas:

Respecto de la evacuación y tratamiento de los desechos domésticos lo primero es que no se indica la capacidad de va a tener este emplazamiento para que sea capaz de realizar el procesamiento de las aguas servidas (aguas negras y grises) provenientes de 60 departamentos. De acuerdo a lo indicado por el centro EULA respecto de zonas rurales, se estima una producción promedio de aguas servidas de 160 litros por personas; el flujo a considerar en este proyecto y teniendo en cuenta una habitabilidad de 3 personas por departamento (sin considerar además la presencia de viajeros no residentes que transitarían por el centro comercial así como los dependientes y dependientas de los locales indicados), resultaría de un total de aproximadamente 29 m³/día y 870 m³ por mes de aguas residuales. De acuerdo a la normativa se considera una disponibilidad de fosa de un volumen promedio de 200 litros por persona, por lo que el volumen de fosas sépticas a considerar en este proyecto debería corresponder a una capacidad total aproximada de 40 m³.

Considerando una fosa para 12 personas (la de mayor tamaño disponible en el mercado), y consecuentemente con lo calculado, se requerirían la instalación de un mínimo de 15 complejos de fosas sépticas para cubrir los requerimientos del mencionado proyecto.

¿Existe antecedentes obtenidos mediante las metodologías reconocidas y estandarizadas que hacen valedera la no necesidad de una Evaluación de Impacto Ambiental y que indiquen:

- a) que la capacidad de carga respecto de la saturación y purificación de los volúmenes estimados de las aguas servida a generar no hace necesario esta evaluación;
- b) que la capacidad del sector es adecuada para soportar la cantidad necesaria de fosas para servir al complejo?;

c) que tal como se indica en el proyecto no existe interacción de estas instalaciones con las capas freáticas teniendo en consideración además la cercanía con otros complejos que igualmente procesan sus aguas servidas mediante fosas sépticas.

Existen experiencias en otras localidades del país (Pucón, San Fabián de Alico, etc.) en donde la disposición de un número excesivo de fosas sépticas por sobre la capacidad de carga del entorno ha provocado problemas serios a la calidad de las aguas, terreno y salud humana.

2.- Uso de aguas:

Respecto del uso de aguas y considerando lo que se informó en la consulta ciudadana que indica que los estudios hidrodinámicos e hidrológicos utilizados como aval en esta materia, avalan la existencia de un flujo más que suficiente para sustentar la disponibilidad de este elemento en el complejo proyectado y por consiguiente no resultaría necesaria una evaluación de impacto ambiental; no se indica, sin embargo, cuánto y de qué manera esta intervención afectará la disponibilidad de este elemento en los cursos de agua a los cuales la vertiente a utilizar tributa, ni tampoco a cuales cursos de agua tributa, varios de los cuales podrían estar tributando a cursos de agua que sí podrían resultar ser fuente de este elemento a la población de Las Trancas u a otros lugares habitados de las cercanías.

3.- Ante el desconocimiento de tal situación, considerando lo indicado por la Ley del Medio Ambiente, y dada la situación antes planteada, resulta imprescindible la realización de una Evaluación del Impacto Ambiental respecto de esta materia.

Respuestas:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Por otro lado, sobre lo indicado en la frase “*considerando lo que se informó en la **consulta** ciudadana*” se aclara que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental existe la instancia de Participación ciudadana, donde el Artículo 82.- Objetivos de la participación. Del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala que “*La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas.*” Por lo cual es relevante señalar que el proceso corresponde a una Participación ciudadana y no a una consulta ciudadana ya que esta última figura no está contemplada en la ley en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre cada una de las temáticas se dará respuesta ordenada.

Ante la pregunta “1.-. Aguas servidas: Respecto de la evacuación y tratamiento de los desechos domésticos lo primero es que no se indica la capacidad de va a tener este emplazamiento para que sea capaz de realizar el procesamiento de las aguas servidas (aguas negras y grises) provenientes de 60 departamentos. De acuerdo a lo indicado por el centro EULA respecto de zonas rurales, se estima una producción promedio de aguas servidas de 160 litros por personas; el flujo a considerar en este proyecto y teniendo en cuenta una habitabilidad de 3 personas por departamento (sin considerar además la presencia de viajeros no residentes que transitarían por el centro comercial así como los dependientes y dependientas de los locales indicados), resultaría de un total de aproximadamente 29 m³/día y 870 m³ por mes de aguas residuales. De acuerdo a la normativa se considera una disponibilidad de fosa de un volumen promedio de 200 litros por persona, por lo que el volumen de fosas sépticas a considerar en este proyecto debería corresponder a una capacidad total aproximada de 40 m³.

Considerando una fosa para 12 personas (la de mayor tamaño disponible en el mercado), y consecuentemente con lo calculado, se requerirían la instalación de un mínimo de 15 complejos de fosas sépticas para cubrir los requerimientos del mencionado proyecto.

¿Existe antecedentes obtenidos mediante las metodologías reconocidas y estandarizadas que hacen valedera la no necesidad de una Evaluación de Impacto Ambiental y que indiquen:

- a) que la capacidad de carga respecto de la saturación y purificación de los volúmenes estimados de las aguas servida a generar no hace necesario esta evaluación;*
- b) que la capacidad del sector es adecuada para soportar la cantidad necesaria de fosas para servir al complejo?;*
- c) que tal como se indica en el proyecto no existe interacción de estas instalaciones con las capas freáticas teniendo en consideración además la cercanía con otros complejos que igualmente procesan sus aguas servidas mediante fosas sépticas.*

Existen experiencias en otras localidades del país (Pucón, San Fabián de Alico, etc.) en donde la disposición de un número excesivo de fosas sépticas por sobre la capacidad de carga del entorno ha provocado problemas serios a la calidad de las aguas, terreno y salud humana.”

Respuesta:

En relación a la necesidad de una Evaluación de Impacto Ambiental, en el caso que se pregunte si se realizó un estudio se señala que el proyecto presentó antecedentes para analizar el eventual impacto asociado al manejo de residuos (sólidos y líquidos). Respecto a si la pregunta apunta a si el proyecto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental, se indica que la evaluación de impacto ambiental corresponde a todo el proceso que se realiza para la valoración de los distintos impactos ambientales. Por ello el titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental o Estudio de Impacto Ambiental. Según el Artículo 4° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: “*El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el Artículo 3 de este Reglamento, o aquel que se acoja voluntariamente al SEIA, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el Artículo 11° de la ley y en los Artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.*” Para que ello ocurra se debería determinar que se genera un impacto ambiental significativo, según los parámetros establecidos en el artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece que “*Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;*
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;*
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;*
- d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;*
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y*
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento.”

Tras realizarse la evaluación ambiental del proyecto y la interacción de diferentes componentes ambientales, incluidos entre ellos el manejo de los residuos líquidos y sólidos, se establece que no se generan impactos ambientales significativos. Por lo cual no corresponde que sea evaluado como un Estudio de Impacto Ambiental.

En el caso particular de la eventual interacción del proyecto sobre el recurso hídrico se indica que, de acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020.

Así, considerando que la estación fluviométrica de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto.

La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica



Fuente: Figura 20. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica. Adenda Complementaria del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla Subcuencas.

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero “La Lechería”)	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Tabla 33. Subcuencas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto.

Tabla Caudales medios mensuales (m³/s) en “Río Renegado en Invernada”

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

Fuente: Tabla 34. Caudales medios mensuales (m³/s) en “Río Renegado en Invernada”. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

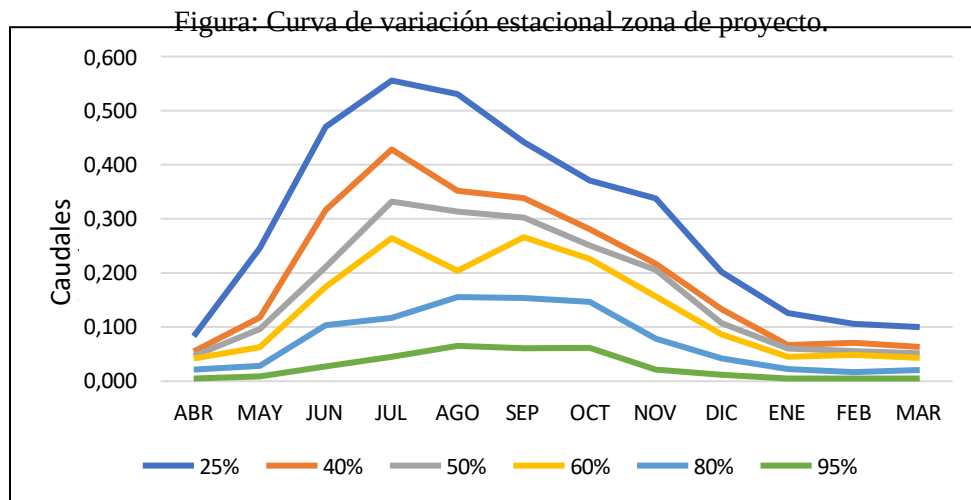
Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de **0.197 m³/s** (197 l/s).

Tabla Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de Proyecto

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	0.083	0.246	0.470	0.556	0.531	0.442	0.371	0.338	0.202	0.126	0.106	0.100
40%	0.055	0.118	0.316	0.428	0.352	0.339	0.281	0.217	0.133	0.067	0.071	0.063
50%	0.047	0.096	0.211	0.332	0.313	0.302	0.251	0.206	0.107	0.060	0.056	0.051
60%	0.042	0.063	0.175	0.264	0.204	0.266	0.226	0.157	0.086	0.045	0.048	0.043
80%	0.022	0.029	0.103	0.117	0.156	0.154	0.147	0.079	0.042	0.023	0.017	0.021
95%	0.005	0.009	0.028	0.045	0.065	0.061	0.062	0.022	0.012	0.005	0.005	0.005
Caudal Promedio	0.063	0.064	0.061	0.059	0.167	0.323	0.357	0.343	0.312	0.273	0.211	0.126

Fuente: Tabla 35. Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de Proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En la siguiente figura se presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.



Fuente: Figura 21. Curva de variación estacional zona de proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto

En base a lo anterior, es posible destacar que es posible acreditar que el caudal mencionado es capaz de abastecer ambos proyectos.

Respecto a los datos antes expuestos, es posible mencionar que, en cuanto al abastecimiento de agua potable del proyecto, este se abastecerá de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillan”, correspondiente a la bocatoma existente. El caudal que utiliza por el proyecto colindante es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requerirá de 0,5 l/s, el cual dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto. Por su parte, teniendo en consideración los datos históricos mencionados anteriormente, donde se establece un caudal promedio anual de 197 l/s en la zona de estudio, es que es posible mencionar que el caudal utilizado por el proyecto es insignificante por lo que no existirá afectación a las captaciones aguas abajo del proyecto.

Además, se debe indicar que se llevó a cabo un estudio de aguas subterráneas donde se realizaron 4 calicatas en distintas zonas del área del proyecto a profundidades entre 3,1 y 7 metros sin detección de nivel freático en la temporada más desfavorable, descartando efectos adversos relacionados con la alteración en la calidad y cantidad de las aguas subterráneas.

En base a lo descrito anteriormente, el proyecto a desarrollar no generará un impacto en las aguas subterráneas presentes en la zona, tampoco efectos en la calidad y cantidad de aguas superficiales respecto al cauce estudiado, debido a que este es capaz de sustentar sin problemas a ambos proyectos con agua potable, por lo que no generará una afectación significativa aguas abajo a otros usuarios.

Respecto al manejo de residuos líquidos del proyecto, y a lo observado “1.-. Aguas servidas:

Respecto de la evacuación y tratamiento de los desechos domésticos lo primero es que no se indica la capacidad de va a tener este emplazamiento para que sea capaz de realizar el procesamiento de las

aguas servidas (aguas negras y grises) provenientes de 60 departamentos. De acuerdo a lo indicado por el centro EULA respecto de zonas rurales, se estima una producción promedio de aguas servidas de 160 litros por personas; el flujo a considerar en este proyecto y teniendo en cuenta una habitabilidad de 3 personas por departamento (sin considerar además la presencia de viajeros no residentes que transitarían por el centro comercial así como los dependientes y dependientas de los locales indicados), resultaría de un total de aproximadamente 29 m³/día y 870 m³ por mes de aguas residuales. De acuerdo a la normativa se considera una disponibilidad de fosa de un volumen promedio de 200 litros por persona, por lo que el volumen de fosas sépticas a considerar en este proyecto debería corresponder a una capacidad total aproximada de 40 m³.

Considerando una fosa para 12 personas (la de mayor tamaño disponible en el mercado), y consecuentemente con lo calculado, se requerirían la instalación de un mínimo de 15 complejos de fosas sépticas para cubrir los requerimientos del mencionado proyecto.

¿Existe antecedentes obtenidos mediante las metodologías reconocidas y estandarizadas que hacen valedera la no necesidad de una Evaluación de Impacto Ambiental y que indiquen:

a) que la capacidad de carga respecto de la saturación y purificación de los volúmenes estimados de las aguas servida a generar no hace necesario esta evaluación;

b) que la capacidad del sector es adecuada para soportar la cantidad necesaria de fosas para servir al complejo?;

c) que tal como se indica en el proyecto no existe interacción de estas instalaciones con las capas freáticas teniendo en consideración además la cercanía con otros complejos que igualmente procesan sus aguas servidas mediante fosas sépticas.

Existen experiencias en otras localidades del país (Pucón, San Fabián de Alico, etc.) en donde la disposición de un número excesivo de fosas sépticas por sobre la capacidad de carga del entorno ha provocado problemas serios a la calidad de las aguas, terreno y salud humana. Se solicita que el titular se pronuncie en detalle respecto a las materias consultadas.”

Se menciona que debido a que no existe factibilidad de alcantarillado en el sector, el caudal del efluente de las aguas servidas de la edificación evacuará a una fosa séptica prefabricada construida en plástico reforzado de un volumen de 32.9 m³, Rotoplastic o similar. Este sistema fue calculado en base a lo estipulado en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDDA), en el que se señala lo siguiente:

Tabla Consumos máximos diarios en instalaciones domiciliarias de agua potable

Instalación	Valores
Locales comerciales y oficinas	150 L/empleo/día
Hoteles y residenciales	200 L/cama/día

Fuente: Tabla 4. Consumos máximos diarios en instalaciones domiciliarias de agua potable, Anexo 5, Adenda del proyecto

Con los datos antes expuestos, se han realizado los cálculos correspondientes para la estimación del volumen de la fosa del proyecto, teniendo en cuenta la siguiente formula:

$$V = N * (D * T + (100 * Lf))$$

Donde:

V: Volumen Fosa

N: Número de camas/ Número de personal y funcionarios

D: Dotación de aguas servidas x cama/ Dotación de aguas servidas por persona

Lf: Contribución de lodos frescos

T: Período de retención

De esta manera en la siguiente tabla se muestran el volumen total considerado para la fosa séptica del proyecto en evaluación.

Tabla Volumen fosa séptica

Cálculo	Volumen (m ³)
Número de camas	28,3
Funcionarios y personal de local	4,6
Total	32,9

Fuente: Tabla 5. Volumen fosa séptica, Anexo 5, Adenda del proyecto

Por su parte, cabe hacer mención que el sistema consiste en un decantador de materia orgánica, recibiendo los sólidos sedimentables procedente de las redes produciendo con ello una fermentación anaerobia de la que resulta una gasificación y una mineralización, gracias a microorganismos presentes en el agua residual. Durante la construcción de la fosa esta se deberá llenar de aguas antes de proceder al tapado y llenado de la misma para evitar rupturas al vacío, además de proteger el sector donde descansa fosa para evitar ruptura por cargas externas.

Respecto al tratamiento a implementar, se detalla que la fosa séptica es una unidad de tratamiento primario de las aguas negras domésticas; en ellas se realiza la separación y transformación físico-química de la materia sólida contenida en esas aguas. Las fosas sépticas deben ser revisadas y vaciadas con periodicidad (dependiendo de sus características, localización y diseño). Este proceso deberá ser realizado por compañías especializadas, dotadas de las oportunas certificaciones y autorizaciones de higiene ambiental y el Servicio de Salud. Por lo anterior, la fosa se debe inspeccionar por lo menos una vez al año dejando los registros en la oficina de administración del proyecto con el fin de poder validar el procedimiento efectuado.

En síntesis, el sistema de tratamiento consistirá en un sistema de recolección en base a líneas que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica, para posteriormente descargar el afluente líquido mediante drenes. Se destaca que la ubicación de la fosa séptica proyectada dentro del área del predio se encuentra alejada de cuerpos de agua cercanos y captaciones de agua, tales como a 69,3 metros de distancia del estero más cercano (fuera del área del proyecto) y 92,46 metros de una captación de agua particular.

En cuanto a la posible afectación a las napas freáticas, se comenta que se llevó a cabo un estudio de aguas subterráneas donde se realizaron 4 calicatas en distintas zonas del área del proyecto a profundidades entre 3,1 y 7 metros sin detección de nivel freático en la temporada más desfavorable (invierno), descartando efectos adversos relacionados con la alteración en la calidad y cantidad de las aguas subterráneas. Esto debido a que el proyecto no interactúa con la napa subterránea, dado que se encuentra a más de 30 metros

de profundidad. Por ello, la capacidad del sector es adecuada para soportar el sistema de tratamiento de aguas servidas a implementar.

Respuesta a la observación: “2.- Uso de aguas:

Respecto del uso de aguas y considerando lo que se informó en la participación ciudadana que indica que los estudios hidrodinámicos e hidrológicos utilizados como aval en esta materia, avalan la existencia de un flujo más que suficiente para sustentar la disponibilidad de este elemento en el complejo proyectado y por consiguiente no resultaría necesaria una evaluación de impacto ambiental; no se indica, sin embargo, cuánto y de qué manera esta intervención afectará la disponibilidad de este elemento en los cursos de agua a los cuales la vertiente a utilizar tributa, ni tampoco a cuales cursos de agua tributa, varios de los cuales podrían estar tributando a cursos de agua que sí podrían resultar ser fuente de este elemento a la población de Las Trancas u a otros lugares habitados de las cercanías. Se solicita que el titular se pronuncie en detalle respecto a las materias consultadas.”:

Se informa que el proyecto se enclava en la subcuenca del Río Renegado, el cual forma parte de los afluentes del Río Chillán. Al norte de la zona del proyecto circula un cauce denominado por los pobladores como Estero La Lechería.

Se menciona que el proyecto se abastecerá de agua potable de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillán”, correspondiente a la bocatoma existente. Del proyecto aledaño el caudal requerido para agua potable es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requiere 0,5 l/s y dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Por su parte, es posible señalar que de acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020. La estación se ubica en el mismo río aguas abajo de la zona de proyecto.

Considerando que la estación fluviométrica de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura 5. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica.



Fuente Figura 5. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla: Subcuencas

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero “La Lechería”)	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Tabla 6. Subcuencas, Anexo 5, Adenda del proyecto

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto

Tabla. Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

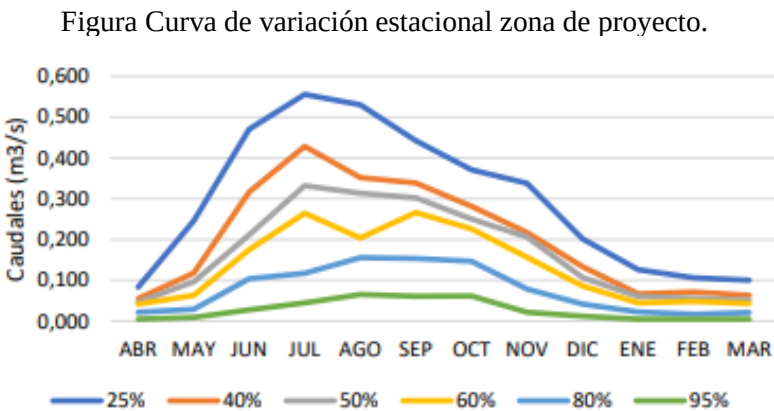
Fuente: Tabla 7. Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”, Anexo 5, Adenda del proyecto

Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de 0.197 m³/s.

Tabla Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de Proyecto												
Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	0.083	0.246	0.470	0.556	0.531	0.442	0.371	0.338	0.202	0.126	0.106	0.100
40%	0.055	0.118	0.316	0.428	0.352	0.339	0.281	0.217	0.133	0.067	0.071	0.063
50%	0.047	0.096	0.211	0.332	0.313	0.302	0.251	0.206	0.107	0.060	0.056	0.051
60%	0.042	0.063	0.175	0.264	0.204	0.266	0.226	0.157	0.086	0.045	0.048	0.043
80%	0.022	0.029	0.103	0.117	0.156	0.154	0.147	0.079	0.042	0.023	0.017	0.021
95%	0.005	0.009	0.028	0.045	0.065	0.061	0.062	0.022	0.012	0.005	0.005	0.005
Caudal Promedio	0.063	0.064	0.061	0.059	0.167	0.323	0.357	0.343	0.312	0.273	0.211	0.126

Fuente: Tabla 8. Caudales medios mensuales (m³/s) en Zona de proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

La siguiente figura presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.



Fuente: Figura 6. Curva de variación estacional zona de proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por su parte, respecto al análisis de cambio climático cabe hacer presente que, durante el mes de enero del 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental ha entregado una Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático, insumo con el cual se ha podido trabajar para verificar algunas amenazas de cambio climático en la zona de estudio. Al respecto, según la plataforma ARCLIM la precipitación acumulada en la comuna de Pinto tendrá una disminución de 15% aproximadamente. Sin perjuicio de lo anterior, considerando los análisis hidrológicos que se han efectuado para el proyecto en evaluación para el cual se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona

de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de **0.197 m³/s** (197 l/s), específicamente en el punto de captación para el abastecimiento del proyecto en cuestión. Respecto a los datos antes expuestos, es posible mencionar que, en cuanto al abastecimiento de agua potable del proyecto, este se abastecerá de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillán”, correspondiente a la bocatoma existente. El caudal que utilizado por el proyecto colindante es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requerirá de 0,5 l/s, el cual dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto. Por su parte, teniendo en consideración los datos históricos mencionados anteriormente, donde se establece un caudal promedio anual de 197 l/s en la zona de estudio además de la información obtenida de la plataforma ARCLIM que contempla un 15% de disminución aproximada de precipitación acumulada en Pinto, el caudal vería una disminución en 29 l/s, quedando un caudal promedio de 168 l/s el cual continúa siendo suficiente para abastecer a ambos proyectos. Por ello, es que es posible mencionar que el caudal utilizado por el proyecto no generará afectación a las captaciones aguas abajo del proyecto.

En conclusión, sobre la base a lo anteriormente expuesto, es posible destacar que el caudal mencionado es capaz de abastecer al proyecto y no se generará un impacto ambiental significativo al recurso hídrico por parte del proyecto.

Respuesta a la pregunta “3.- Ante el desconocimiento de tal situación, considerando lo indicado por la Ley del Medio Ambiente, y dada la situación antes planteada, resulta imprescindible la realización de una Evaluación del Impacto Ambiental respecto de esta materia. Se solicita que el titular se pronuncie en detalle respecto a las materias consultadas..”

En relación a la necesidad de una Evaluación de Impacto Ambiental, en el caso que se pregunte si se realizó un estudio se señala que el proyecto presentó antecedentes para analizar el eventual impacto asociado al manejo de residuos (sólidos y líquidos). Respecto a si la pregunta apunta a si el proyecto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental, se indica que la evaluación de impacto ambiental corresponde a todo el proceso que se realiza para la valoración de los distintos impactos ambientales. Por ello el titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental o Estudio de Impacto Ambiental. Según el Artículo 4° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: “*El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el Artículo 3 de este Reglamento, o aquel que se acoja voluntariamente al SEIA, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el Artículo 11° de la ley y en los Artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.*” Para que ello ocurra se debería determinar que se genera un impacto ambiental significativo, según los parámetros establecidos en el artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece que “*Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*

a) *Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;*

b) *Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;*

c) *Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;*

d) *Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con*

finde investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

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

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento.”

Tras realizarse la evaluación ambiental del proyecto, la interacción de diferentes componentes ambientales, incluidos entre ellos el manejo de los residuos líquidos y sólidos y diversos estudios para descartar la generación de impactos significativos en el medio ambiente, dentro de los cuales se encuentran estudios hidrológico e hidrogeológico, ruido y vibraciones, fauna terrestre, flora y vegetación, medio humano, entre otros, se establece que no se generan impactos ambientales significativos. Por lo cual no corresponde que sea evaluado como un Estudio de Impacto Ambiental.

Con los estudios antes mencionados, se efectuó un análisis de acuerdo con los Artículos 5° al 10° del Título II del Reglamento del SEIA para descartar la generación de impactos significativos, lo que nos permitió establecer que el proyecto en evaluación no contempla la generación de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo 11° de la Ley N°19.300. Es por lo anterior, que el proyecto es ingresado a evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambiental.

Por su parte, en base a las materias consultadas anteriormente, es posible destacar que, dentro de los estudios realizados, para la implementación del sistema de tratamiento de aguas servidas, está en trámite la obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°138 para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, para el cual se presentaron todos los estudios e información necesaria. Sobre lo cual se indica que, por medio del Oficio N° 13986 del 19 de diciembre de 2022 la Seremi de Salud de Ñuble indicó que, en relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento, cumpliéndose con el requisito para su otorgamiento, que consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. El pronunciamiento de la Seremi de Salud de Ñuble se encuentra disponible en <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2022/12/20/2b5f24db3a8ee2666b4cb932bacfc582ff3b>

En cambio, para el uso de aguas para abastecer de agua potable el edificio, se ha desarrollado un estudio Hidrológico e Hidrogeológico el cual permitió establecer que caudal de la vertiente es capaz de abastecer ambos proyectos.

4. Observante: Jorge Ignacio Cruz Hernández **Observación:**

A partir de la lectura de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:

4.1. Fauna

Para la determinación del área de influencia del componente fauna, el proyecto establece un polígono que se encuentra definido por las principales obras del proyecto, más una zona buffer de ancho variable delimitado en su zona Oeste por el estero Renegado, en su zona Norte delimitado por una zona construida

y en sus límites Este y Sur por caminos. Sin embargo, este buffer es establecido prácticamente de manera arbitraria, sin una metodología clara detrás que justifique los límites del AI. (área de influencia).

Además, en el proyecto evaluado se menciona sólo una campaña de terreno de tres días en temporada de verano, que resulta poco representativa respecto a la movilidad de la fauna en distintas estaciones. Asimismo, se debe justificar la idoneidad de realizar una o más campañas de terreno anuales (estacionalidad).

De acuerdo con la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA, para efectos prácticos de este componente se debe cuantificar la superficie de los receptores de impactos.

4.2. Flora y vegetación

Para la determinación del área de influencia del componente flora y vegetación, el proyecto establece un polígono que se encuentra definido por las principales obras del proyecto, más una zona buffer de ancho variable delimitado en su zona oeste por el estero Renegado, en su zona norte delimitado por una zona construida y en sus límites Este y Sur por caminos. Sin embargo, este buffer es establecido prácticamente de manera arbitraria, sin una metodología clara detrás que justifique los límites del AI. (área de influencia).

Además, en el proyecto evaluado se mencionan sólo dos campañas de terreno, ambas de un día en temporada de verano, que resultan poco representativas respecto al dinamismo de la flora y la vegetación en distintas estaciones. Asimismo, se debe justificar la idoneidad de realizar una o más campañas de terreno anuales (estacionalidad).

De acuerdo con la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA, para efectos prácticos de este componente se debe cuantificar la superficie de los receptores de impactos.

4.3. Suelo

El Artículo 18 letra e) del D.S. N°40 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), indica que la descripción del medio físico debe contener la caracterización fisicoquímica del componente suelo. Para ello, según la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA, es necesario considerar los siguientes impactos ambientales asociados a ese componente: pérdida de suelo, activación de procesos erosivos o erosión del suelo, compactación del suelo y deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo. El proyecto, por su parte, justifica la no pérdida de suelo en los usos permitidos por instrumentos de planificación territorial vigentes en el área y no se hace mención de los elementos mencionados.

4.4. Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento

En la descripción realizada en el proyecto del Artículo 7° letra b) del D.S. N° 40, referido al reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, por la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad, o el aumento excesivo de los tiempos de desplazamiento, se manifiesta que no se alterará la libre circulación ni los tiempos de desplazamiento dado que el proyecto no contempla cortes de tránsito durante la fase de construcción. De la misma manera para la fase de operación, se menciona que este componente no se verá afectado, ya que el proyecto consta sólo de 60 unidades de departamentos, lo que *“no implica un flujo vehicular que pueda afectar la circulación”*. Lo anteriormente expuesto no se justifica

adecuadamente en el proyecto, ya que se pasa por alto el cálculo del flujo de tránsito para distintas épocas del año, con distinta demanda y bajo diferentes condiciones climáticas.

Hace falta una justificación por parte del proyecto, que permita saber bajo índices y cálculos numéricos como tasas de flujo, intervalos simples o promedios, el efecto que tendría el flujo vehicular impulsado por los departamentos y servicios comerciales considerados por este, en una zona cuya población local es muy reducida frente a un importante número de población flotante, según lo indicado por el mismo proyecto.

¿Cómo se verá afectado el flujo vehicular de la zona en distintas épocas del año (baja y alta demanda)? Y a partir de esto, ¿se verá afectada la comunidad para acceder a servicios?

4.5. Número de estacionamientos

El proyecto no justifica cómo determinó la cantidad de estacionamientos. ¿Son suficientes 20 estacionamientos si se considera que el proyecto del edificio comprende 60 unidades de departamentos y además locales comerciales? Y en relación a esto, ¿cómo se justifica tan baja cantidad de estacionamientos en relación al número de departamentos si la zona no cuenta con transporte público?

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), establece que el número de estacionamientos a construirse para un edificio se determina a partir de las especificaciones contenidas en el instrumento de planificación territorial que rige a la comuna en cuestión. Para este proyecto en particular, la comuna de Pinto presenta un Plan Seccional para el sector de las Termas de Chillán, el que no define una cantidad específica de estacionamientos para las edificaciones.

Es a partir de lo anterior que se hace necesaria la especificación del cálculo de estacionamientos en relación a la cantidad de departamentos a construirse y a los servicios comerciales a desarrollarse.

4.6. Inexistencia de área de influencia de geología y geomorfología

En la línea de base del proyecto evaluado se exponen los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias contenidas en el Art. 11° de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y, por tanto, el cumplimiento a la normativa ambiental vigente. Sin embargo, se omiten los atributos de geología y geomorfología.

Al respecto, el Art. 18°, letra e.1. del D.S. N°40 señala lo siguiente: “*Medio físico, que incluirá, la caracterización y análisis de los aspectos asociados a (...):*

*La litósfera, como la **geología, geomorfología**, las áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos, la caracterización fisicoquímica del suelo y el nivel de vibraciones existentes.”*

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respuesta 4.1. respecto a Fauna:

Respecto a la definición del área de influencia del componente flora y vegetación en el área de estudio, este se llevó a cabo en base a la fisonomía del lugar en conjunto con las barreras artificiales y naturales presentes que lo delimitaban. Dentro de ellas, las barreras artificiales corresponderían a la Ruta

N-55, caminos y construcciones cercanas como lo es el proyecto aledaño. En cuanto a la barrera natural esta correspondería al estero “La lechería”.

En ambas campañas contrastantes de monitoreo realizadas en la zona de estudio se considera como área de influencia el polígono que se encuentra definido por las principales obras del proyecto, más una zona buffer de ancho variable delimitado en su zona oeste por el estero Lechería, en su zona norte delimitado por una zona construida y en sus límites este y sur por caminos. En total el área de influencia considera una superficie de 1 hectáreas aproximada, cuyos receptores de impacto corresponderían a la superficie principal a cortar para la ejecución del proyecto. Cabe mencionar que en la campaña invernal se aumentó el área de influencia hacia el lado oeste del proyecto con la intención de prospectar de mejor manera las áreas colindantes al estero lechería. En las siguientes figuras se pueden observar ambas áreas de influencias de las dos campañas.

Figura Área de influencia flora campaña estival



Fuente: Figura 22. Área de influencia flora campaña estival, Adenda Complementaria del proyecto.

Figura Área de influencia flora campaña invernal



Fuente: Figura 23. Área de influencia flora campaña invernal, Adenda Complementaria del proyecto.

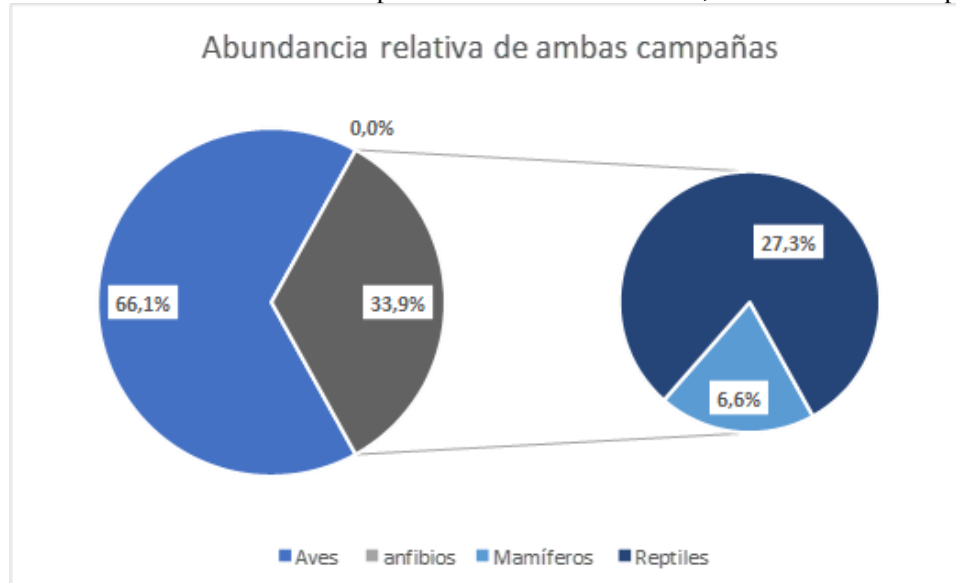
En cuanto a los resultados obtenidos del muestreo en campaña estival de enero 2022 se registraron un total de 50 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (78%), seguidas por las arbustivas (10%), arbóreas (4%), trepadoras (4%), arbustivas parásitas y subarbustivas parásitas con 2% cada una de ellas. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas las cuales alcanzan el 52% del total de especies, seguidas por un 44% de especies nativas; y un 4% de especies endémicas.

Respecto a la campaña invernal de septiembre 2022 se registraron un total de 9 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de especies arbustivas (45%), seguidas por las arbóreas (33%), herbáceas (11%) y Hierba epífita perenne (11%). Con respecto al origen de las especies, existe una mayor proporción de especies nativas las cuales alcanzan 78% del total de especies, las especies restantes corresponden a introducidas con un 22%. En comparación con la campaña estival, se presencia una disminución de especies vegetacionales debido principalmente a las condiciones extremas de nieve en la zona.

Cabe destacar que no se presenciaron especies con estado de conservación de acuerdo con el RCE. Se concluye que el área de influencia del proyecto en ambas campañas conserva en la mayoría de su superficie elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, siendo dominante la especie arbórea Lenga (*Nothofagus pumilio*). Fueron registrados en los límites del proyecto especies de origen introducido e invasor.

En cuanto a las campañas en terreno, se indica que se llevó a cabo una segunda campaña de muestreo en temporada invernal (Anexo 3.4 de la Adenda), durante las fechas del 06 al 08 de septiembre 2022 con la finalidad de ampliar la información de muestreo contemplando dos temporadas diferentes. Del análisis realizado, es posible establecer que durante la ejecución de ambas campañas se registró un total de 24 especies con una abundancia total de 121 vertebrados terrestres pertenecientes a las clases aves, mamíferos y reptiles. El grupo que presentó la mayor abundancia relativa fue el de las Aves con un 66,1%, seguido de los reptiles con 27,3%, mientras que la abundancia relativa de mamíferos fue 6,6%. Hay que destacar que no se registraron ejemplares en el grupo de los anfibios.

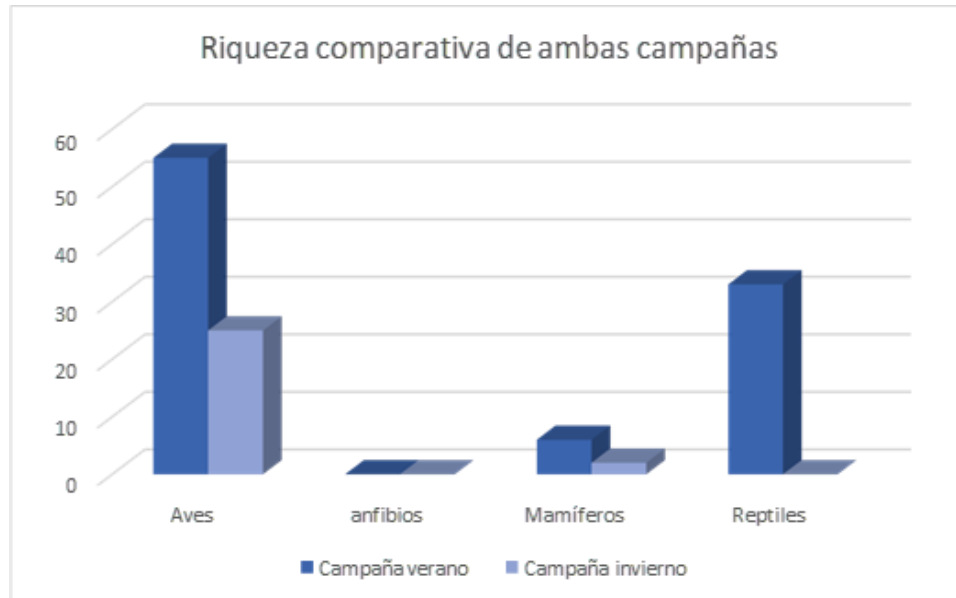
Figura Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.



Fuente: Figura 7. Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.
Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En términos comparativos, la campaña de verano 2022 registró mayores valores en cuanto a riqueza y abundancia en ambas campañas realizadas, mostrando valores significativamente más altos con 67 individuos más que la segunda campaña de invierno.

Figura Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022.



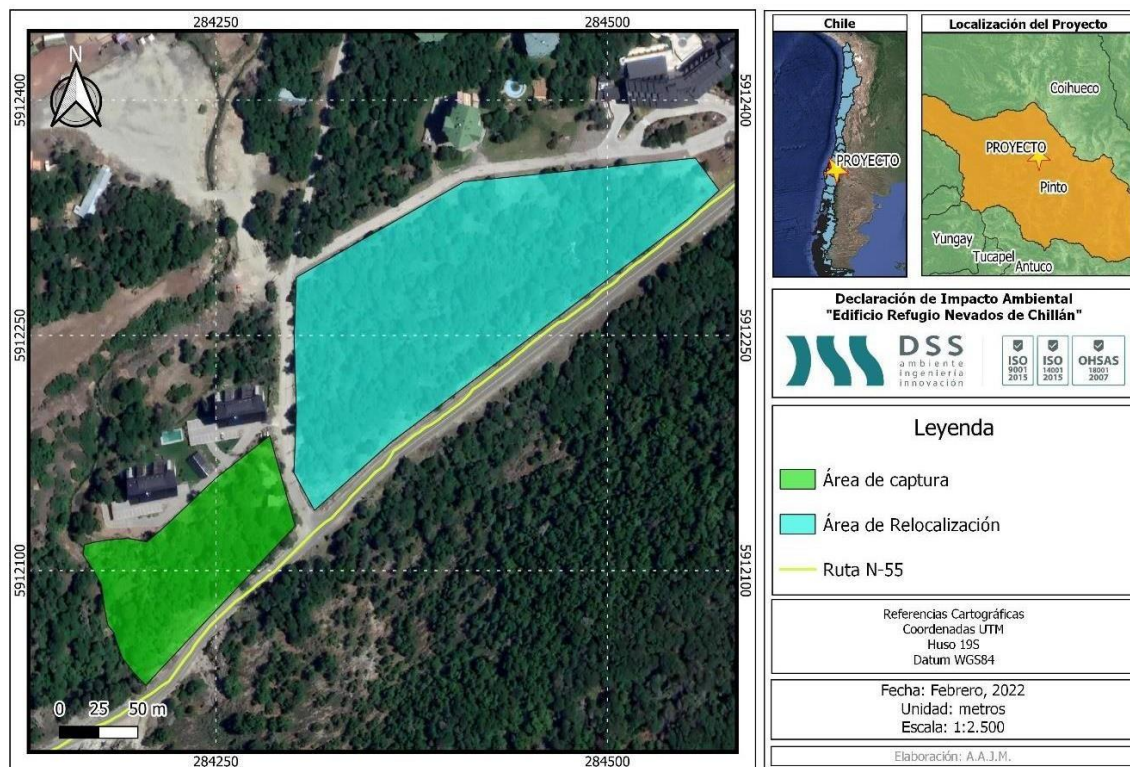
Fuente: Figura 8. Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En cuanto a los estados de conservación se encontraron seis especies con categoría de conservación, de las cuales dos son reptiles, dos mamíferos y dos aves. Clasificando con “preocupación menor” a las especies de reptiles y mamíferos, en cambio con “casi amenazado” las aves. Por lo anterior, previo al inicio de construcción, se contempla un plan de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación.

El plan de rescate y relocalización consiste en el traslado de dichas especies hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto y cuya ubicación de encuentre a una distancia suficiente para evitar el retorno de los animales, pero próxima para permitir el traslado rápido de los individuos encontrados minimizando el estrés y el posible daño de los ejemplares por transporte. En cuanto a los métodos de búsqueda y captura específicos para la detección de reptiles y mamíferos, estará basado en la “Guía para la Descripción del Área de Influencia: Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” SEA, 2015 y “Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre” SAG, 2019, además de cumplir con todas las normas de bioseguridad durante la manipulación de los individuos, tales como el uso de mascarilla, guantes, desechando los guantes cada vez que se tomen a diferentes individuos para evitar la contaminación cruzada, desinfección, entre otros.

En la siguiente figura se presenta el área de relocalización, cuya caracterización de ambiente ha sido hecha en función de los atributos típicos del hábitat originario y presentes en el sitio. Su ubicación posee una distancia de 50 metros desde la zona de origen, siendo suficiente para evitar el retorno de los animales, pero próxima para permitir el traslado rápido de los individuos encontrados minimizando el estrés y el posible daño de los ejemplares por transporte

Figura Área de relocalización de especies.



Fuente: Figura 9. Área de relocalización de especies. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Finalizado el proceso de rescate y relocalización, se llevarán a cabo dos monitoreos. El primero será realizado a los 5 días luego del proceso de captura, marcaje y traslado, y el segundo se realizará luego de 15 días. Con los resultados obtenidos se realizará un informe de monitoreo. La medición de los componentes afectados permitirá detectar y prevenir variaciones naturales o cualquier posible anomalía producto de las distintas actividades del proyecto.

El permiso ambiental sectorial necesario para tramitar y llevar a cabo esta actividad corresponde al PAS N°146 (Anexo 1.2. PAS 146 de la Adenda y la respuesta 3.1 de la Adenda Complementaria) para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación. Dicha descripción se encuentra en el Anexo 5.4 del expediente de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto. Sobre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. N° 269 del 11 de abril de 2023 el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de SAG en el siguiente link <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2023/04/17/47617c22cdcbd255037edb3475eeea361f67>. Dado lo anterior se daría cumplimiento a los requisitos para su otorgamiento, que consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.

Respuesta 4.2. sobre Flora y Vegetación:

Al respecto se aclara que **para la definición del área de influencia para el componente flora y vegetación** se basó en la misma metodología que en el componente fauna descrito anteriormente. Llevándose a cabo en base a la fisionomía del lugar en conjunto con las barreras artificiales o naturales que lo delimitaban. Contemplando barreras artificiales en la zona tales como la ruta N-55, caminos y construcciones cercanas, además de una barrera natural como es en el caso del estero “La Lechería”.

El área de influencia (AI) se define como: “El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley N°19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias” (letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA, D.S. N°40/2012.

Por lo anterior, se comenta al respecto que al igual que para la definición del área de influencia de flora y vegetación, en este caso para el componente fauna se delimitó de la misma manera, es decir, se llevó a cabo en base a la fisonomía del lugar en conjunto con las barreras artificiales y naturales presentes que lo delimitaban. Utilizando las mismas barreras tanto artificiales como naturales que en el área de influencia de flora y vegetación, quedando determinada de esa forma debido a que a causa de ellas no es posible ampliar o extender el área de influencia.

En la siguiente figura se puede observar el área de influencia para fauna, determinado para ambas campañas contrastantes realizadas en la zona de estudio. El total del área de influencia considera una superficie de 0,94 hectáreas aproximada, cuyos receptores de impacto corresponderían a la fauna principal ubicada dentro del predio, la cual posteriormente será parte del plan de rescate y relocalización a implementar previo a la fase de construcción.

Figura Área de influencia fauna



Fuente: Figura 24. Área de influencia fauna, Adenda Complementaria del proyecto.

En cuanto a las campañas en terreno, se indica que se decidió incorporar una campaña contrastante, la cual se adjunta en el Anexo 3.3 Informe de Flora y vegetación de la Adenda, esta se realizó en el periodo invernal correspondientes a los días 6 y 8 de septiembre del año 2022, abarcando condiciones climáticas y de biodiversidades distintas a las encontradas en la primera campaña.

Con respecto al análisis de flora vascular de la campaña Estival de enero de 2022, se registraron un total de 50 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (78%), seguidas por las arbustivas (10%), arbóreas (4%), trepadoras (4%), arbustivas parásitas y subarbustivas parásitas con 2% cada una de ellas. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas las cuales alcanzan el 52% del total de especies, seguidas por un 44% de especies nativas; y un 4% de especies endémicas.

Con respecto al análisis de flora vascular de la campaña Invernal de septiembre de 2022, se registraron un total de 9 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de especies arbustivas (45%), seguidas por las arbóreas (33%), herbáceas (11%) y Hierba epífita perenne (11%). Con respecto al origen de las especies, existe una mayor proporción de especies nativas las cuales alcanzan 78% del total de especies, las especies restantes corresponden a introducidas con un 22%.

En ambas campañas no se registraron especies con estado de conservación de acuerdo con el RCE.

Dentro del análisis de vegetación, realizado a través de la COT, se logró caracterizar una formación vegetal correspondiente a bosque nativo en ambas campañas contrastantes.

Según lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto en ambas campañas conserva en la mayoría de su superficie elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, siendo dominante la especie arbórea Lenga (*Nothofagus pumilio*), y en el sotobosque las especies nativas: Liuto amarillo (*Alstroemeria aurea*), Poñi (*Dioscorea brachybotrya*), *Baccharis rhomboidalis*, Palo Amarillo (*Berberis montana*), Zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), *Desmaria mutabilis*, Frutilla (*Fragaria chilensis*) y Coligüe (*Chusquea culeou*). Además, se pudo observar regeneración de la especie Lenga. Fueron registrados en los límites del proyecto especies de origen introducido e invasor. En el caso de la campaña realizada en periodo invernal, se puede apreciar una gran disminución de las especies vegetacionales en comparación al periodo estival, esto se debe principalmente a las condiciones extremas de nieve en el área de influencia, lo cual dificulta el asentamiento de las especies vegetacionales. Las más afectadas fueron las especies herbáceas que tienen una tolerancia mucho menor a estas condiciones extremas de nieve, en comparación a especies arbóreas y arbustivas que soportan de mejor manera estos ambientes.

Respuesta 4.3. sobre suelo:

Se comenta que, dado que no hay coberturas de las clases de uso de suelo por el CIREN para la zona, se determinó una clase de uso de suelo técnica obtenida a través de las características intrínsecas del terreno, como pendiente de cerros y alta peligrosidad, como factores limitantes. La clase de suelo determinada corresponde a suelo clase VII. Dichas clases de suelo corresponden a tierras sin uso agropecuario y forestal, su uso es limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas y cauces de ríos.

Durante la fase de construcción, para la ejecución del edificio, será necesario la corta de vegetación arbórea presente en dicha zona. Considerando que la superficie total del predio es de 7.500 m² y la superficie de suelo a intervenir para el emplazamiento del edificio corresponde a 2864,63 m², en base a ello el 36% del suelo presente en el predio sería intervenido para dicho fin. Se destaca que se mantendrán zonas sin intervención hacia el bosque nativo presente y/o áreas verdes, cuyas superficies equivaldrían a 2.988,6 m².

Por ello, debido a que el uso de suelo corresponde con lo permitido en base a instrumentos de planificación territorial y en conjunto con la clasificación de suelo realizada, considerando el porcentaje menor en que se intervendrá al suelo de la zona (36%), no se provocarían mayores pérdidas de suelo o un impacto en el deterioro de las propiedades del suelo. A su vez, en relación con los residuos generados

durante la fase de construcción, estos serán debidamente transportados y dispuestos en lugares autorizados evitando así la afectación del componente suelo.

el desarrollo del proyecto busca generar el mínimo impacto posible sobre el medio ambiente de la zona. Para ello, durante la fase de construcción se removerá la fracción de suelo necesaria solamente para la implementación de zonas de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción del edificio, con el fin de evitar un deterioro y una pérdida del suelo y sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Posteriormente parte de este volumen de escarpe será reutilizado para las áreas verdes a implementar.

Sumado a lo anterior, con la finalidad de evitar generar una afectación al componente suelo es que durante el desarrollo del proyecto en sus diversas fases se contempla el correcto retiro de los residuos generados por este. Durante la fase de construcción, los residuos serán transportados y dispuestos en lugares autorizados para su recepción. En cuanto a la fase de operación, se contempla el retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios por lo menos 3 veces por semana, así como un constante recambio de contenedores y basureros que se encuentren en mal estado.

Se comenta que a causa de que no existen coberturas de las clases de uso de suelo en la zona de estudio por el CIREN, se ha determinado una clase de uso de suelo técnica obtenida por las características intrínsecas del terreno, como pendiente de cerros y alta pedregosidad, como factores limitantes. La clase de suelo determinada corresponde a suelo clase VII. Dichas clases de suelo corresponden a tierras sin uso agropecuario y forestal, su uso es limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas y cauces de ríos.

Sin perjuicio de lo anterior, se comenta que la única fase en la cual se generará un trabajo directo y procesos en el suelo del predio corresponde a la fase de construcción. Al respecto se menciona que de los 7.500 m² que contempla el predio de ejecución del proyecto, la superficie de suelo a intervenir por el edificio y equipamiento sería de 647,45 m². Se destaca que se mantendrán zonas sin intervención hacia el bosque nativo presente y/o áreas verdes, cuyas superficies equivaldrían 4.480,60 m².

En cuanto a los instrumentos de planificación territorial vigentes en la zona del proyecto, se señala que Pinto no cuenta con un Plan Regulador Comunal aprobado y vigente, por cuanto se encuentra en desarrollo dicho instrumento. Sin embargo, cuenta con la definición del “Limite Urbano de Pinto”. Además de lo anterior, la comuna desarrolló un “Plan Seccional Termas de Chillán”, sin modificaciones desde 1991.

Con respecto a lo anterior, el proyecto se ejecutará en la zona urbana de la comuna de Pinto y se encuentra en la zona ZT-4 del Instrumento de Planificación Territorial Seccional Pinto – Termas de Chillán. Dicha clasificación corresponde a una zona de turismo y que permite las actividades residenciales, cuyos usos de suelo permitidos son:

- i. Vivienda,
- ii. Equipamiento de escala regional destinado a áreas verdes, cultura y deportes
- iii. Equipamiento a escala regional, comunal y vecinal, de seguridad y esparcimiento y turismo

Así, el proyecto compatibiliza con los usos de suelos permitidos considerando el área de emplazamiento ya que se permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico.

Tal como se mencionó anteriormente la comuna de Pinto se encuentra desarrollando su actual Plan Regulador Comunal, dentro de su anteproyecto presentado en la página oficial de la Municipalidad de Pinto, la zona en la cual se desarrollará el proyecto permitirá el uso residencial con destino de hospedaje, restringiéndose el destino de vivienda y hogares de acogida, manteniéndose el uso de equipamiento y servicios destinados al turismo. La altura máxima de edificación será de 6 pisos, homologándose a las construcciones de este tipo existentes. Con lo anterior, es posible mencionar que el proyecto actual en

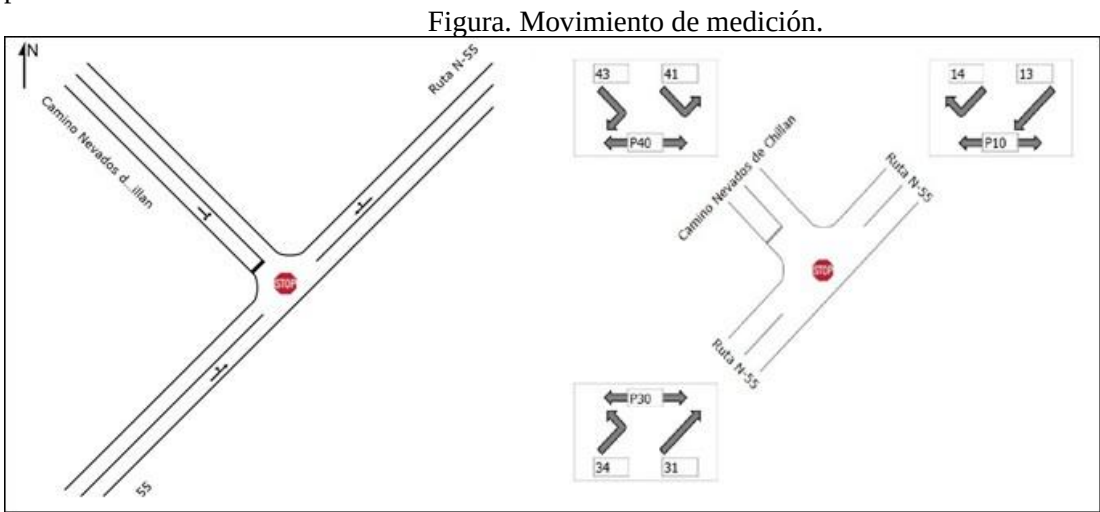
evaluación se encuentra dentro de los usos permitidos y acorde a las normas urbanísticas planteadas ya que se trata de una edificación de 4 pisos de altura.

Por lo anterior, es posible concluir que el proyecto se ajusta a lo permitido en base a instrumentos de planificación territorial y en conjunto con la clasificación de suelo realizada, a su vez considerando el porcentaje menor de suelo a intervenir, es que no se provocarían mayores pérdidas de suelo o un impacto en el deterioro de las propiedades del suelo.

Respuesta 4.4. sobre la Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento:

Para verificar los flujos vehiculares aportados por el proyecto, se ha desarrollado un Informe de Mitigación Vial (IMIV). Al respecto, es posible detallar que el escenario catastrado corresponde a la temporada invernal que es considerada la época de mayor demanda turística en la zona. Se evidencia en terreno un alto flujo vehicular proveniente de la zona del Valle Las Trancas, el cual se ve interrumpido por la intervención de Carabineros de Chile. Mediante llamada telefónica, Carabineros de Chile informó que la medida se aplica a las 14:00 horas con la finalidad de regular la cantidad de visitantes en las inmediaciones del complejo turístico aledaño al Complejo Volcánico Nevados de Chillán. A las 14:00 horas se finaliza el ascenso al sector Termas de Chillán y comienza el descenso de los visitantes, el cual se extiende hasta las 19:00 horas, lo cual se aplica en días fin de semana, festivos y días de alta demanda como vacaciones de invierno.

Considerando que el proyecto se emplaza en una zona destinada al turismo, se optó por realizar los conteos de flujos vehiculares en día laboral y en fin de semana, los días jueves 4 y sábado 6 de agosto de 2022, reflejando el comportamiento vehicular en días de semana y fines de semana, en la temporada de invierno (peor condición). Dicha medición se realizó en la intersección de Ruta N-55 con Camino Nevados de Chillán. Considerando lo anterior, se presentan los flujos medidos en las horas punta definidas anteriormente para ambos periodos de análisis, los cuales responden a la configuración presentada a continuación.



Fuente: Figura 25. Movimiento de medición, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección – Día Laboral Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	9	132

14	12	12
31	97	12
34	41	7
41	7	16
43	8	80

Fuente: Tabla 36. Flujos vehiculares en la intersección – Día Laboral Sin proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección – Fin de Semana Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	19	120
14	12	13
31	97	22
34	32	13
41	10	9
43	14	80

Fuente: Tabla 37. Flujos vehiculares en la intersección – Fin de Semana Sin proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando los flujos actuales, gracias a la información del parque de vehículos dispuesta por el Instituto Nacional de Estadística, se tiene que la tasa de crecimiento promedio de los últimos 10 años es de 9,9% para la comuna de Pinto. En base a lo anterior, se ha proyectado los flujos medidos en la situación actual para un escenario futuro en el año de corte del proyecto. El año de corte de un proyecto corresponde al año en que la totalidad del proyecto está en funcionamiento (1 año desde la puesta en marcha del proyecto). En este caso, los flujos se proyectarán al año 2025, según la programación entregada.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Día Laboral Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	12	175
14	16	16
31	129	16
34	54	9
41	9	21
43	11	106

Fuente: Tabla 38. Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Día Laboral Sin proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Fin de Semana Sin proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
13	25	159

14	16	17
31	129	29
34	42	17
41	13	12
43	19	106

Fuente: Tabla 39. Flujos vehiculares en la intersección proyectada al 2025 – Fin de Semana Sin proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Por su parte, considerando la operación del proyecto en evaluación, a continuación, se presentan la estimación de viajes inducidos por el proyecto.

Tabla Flujos de entrada (atracción) del proyecto.

Viajes Atraídos (viajes/hora)							
PUNTA MAÑANA (Veq/h)				PUNTA TARDE (Veq/h)			
Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici	Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici
11	29	35	1	15	51	21	2

Fuente: Tabla 40. Flujos de entrada (atracción) del proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Flujos de salida (generación) del proyecto.

Viajes Atraídos (viajes/hora)							
PUNTA MAÑANA (Veq/h)				PUNTA TARDE (Veq/h)			
Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici	Tte. Privado	Tte. Público	Peatones	Bici
3	8	9	1	25	41	54	2

Fuente: Tabla 41. Flujos de salida (generación) del proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Teniendo en cuenta que en las cercanías del proyecto no hay estudio alguno del cual poder obtener una distribución de flujos justificada, se realiza una distribución de acuerdo con los flujos actuales medidos en las intersecciones, de forma de analizar la distribución de viajes atraídos y generados por el proyecto. Así, la distribución de los flujos estará definida por los flujos medidos en la situación actual, considerando su incidencia para el ingreso y egreso del proyecto.

Tabla Distribución de viajes ruta de ingreso.

MOVIMIENTO	Flujos actuales		Incidencia	
	PM	PT	PM	PT
14	12	12	22,6%	63,2%
34	41	7	77,3%	36,8%

Fuente: Tabla 42. Distribución de viajes ruta de ingreso, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Distribución de viajes ruta de egreso, Adenda Complementaria del proyecto.

MOVIMIENTO	Flujos actuales		Incidencia	
	PM	PT	PM	PT
41	7	16	46,7%	16,7%
43	8	80	53,3%	83,3%

Fuente: Tabla 43. Distribución de viajes ruta de egreso, Adenda Complementaria del proyecto.

De esta forma, se estima que el aporte de viajes en vehículo privado motorizado del proyecto, sobre las intersecciones en evaluación, será de la siguiente manera.

Tabla Viajes aportados por el proyecto.

MOVIMIENTO	PUNTA MAÑANA (Veq/h)	PUNTA TARDE (Veq/h)
14	3	9
34	8	6
41	1	4
43	2	21

Fuente: Tabla 44. Viajes aportados por el proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Cabe mencionar que la distribución de flujos se realiza en base a la medición realizada en día laboral, considerando la similitud de los datos tomados durante los dos días de medición.

Considerando lo anterior, a continuación, se presentan los resultados de los indicadores de grado de saturación de cada intersección.

Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Día Laboral Con Proyecto.

MOVIMIENTO	GRADO DE SATURACIÓN [%]	
	PUNTA MAÑANA	PUNTA TARDE
13	1,6%	10,3%
14	1,6%	10,3%
31	13,9%	6,7%
34	13,9%	6,7%
41	2,1%	13,4%
43	2,1%	13,4%

Fuente: Tabla 45. Resultados modelación escenario base en la intersección – Día Laboral Con Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla Resultados modelación escenario base en la intersección – Fin de Semana Con Proyecto.

MOVIMIENTO	GRADO DE SATURACIÓN [%]	
	PUNTA MAÑANA	PUNTA TARDE

13	2,3%	9,6%
14	2,3%	9,6%
31	9,6%	3%
34	9,6%	3%
41	3%	12%
43	3%	12%

Fuente: Tabla 46. Resultados modelación escenario base en la intersección – Fin de Semana Con Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Finalmente, se ha estimado que el aporte de viajes en vehículo privado motorizado sobre la intersección en evaluación será de la siguiente manera.

Tabla Viajes aportados por el proyecto

Movimiento	Punta mañana	Punta tarde
114	3	9
134	8	6
141	1	4
143	2	21

Fuente: Tabla 13. Viajes aportados por el proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, es posible considerar que se realizó una correcta estimación de flujos vehiculares que se emplazará en la zona, obteniendo así valores satisfactorios en el escenario con proyecto por lo que no se requieren mitigaciones adicionales.

Además, se destaca que, **respecto al grado de saturación de las líneas de detención o pistas, estas no superan el 85% en la situación con proyecto**, por lo tanto, los usuarios de vehículos motorizados no experimentarán demoras excesivas en ningún punto específico del área de influencia, por ello se puede mencionar que el estándar de servicio resultante respecto al grado de saturación es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto.

Considerando que la medición de flujo vehicular fue realizada durante la primera semana de agosto, correspondiente a vacaciones de invierno y sumado al hecho de que el proyecto se emplaza en una zona destinada al turismo invernal, se concluye que el estudio vial se analizó en época del año de alta demanda, cuyo grado de saturación tal como se mencionó anteriormente es similar a la situación sin puesta en marcha el proyecto, por lo que no se verá afectado el flujo vehicular en las distintas épocas del año.

En cuanto a la fase de construcción, no se contemplan cortes o desvíos de tránsito debido a que las obras se realizarán dentro del área de emplazamiento y a efecto de las medidas preventivas para la restricción a la libre circulación mencionadas en la observación anterior.

Respecto a la comunidad vecina del sector esta no se verá afectada para acceder a los servicios que entregará el proyecto, debido a los niveles bajo de saturación que generaría el proyecto. Por lo que no se experimentarían por parte de ellos demoras excesivas en algún punto del área de influencia estudiada por el proyecto.

Cabe destacar que, **el proyecto considera estacionamientos para cubrir la totalidad de visitantes que accedan a él tanto para huéspedes como para quienes visitaran los locales comerciales, evitando así que vehículos se estacionen a orilla de camino e intervengan y afecten la libre circulación de la ruta.** Esto debido a que el proyecto acogió las observaciones realizadas, efectuando un cambio en el diseño de este, incluyendo 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Sobre lo expuesto el proyecto no genera una eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento ni tampoco afectaría a la comunidad para acceder a los servicios básicos de la zona.

Respuesta 4.5. sobre el número de estacionamientos:

Se hace presente que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, **pasando de 20 a 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento**, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Figura Plano de planta del proyecto en evaluación.



Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación, Adenda Complementaria del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Respuesta 4.6. sobre Inexistencia de área de influencia de geología y geomorfología:

Se comenta que, de acuerdo con el Mapa Geológico de Chile publicado por el SERNAGEOMIN en 2003, se tiene que la zona donde se emplaza el proyecto se encuentra dominada por secuencias volcanosedimentarias del Oligoceno al Mioceno, conformadas por lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas. En la Cordillera Principal, regiones I a IX: formaciones Lupica, Escabroso, Abanico, Coya-Machalí, Cura-Mallín (inferior). En la VIII región del Bío Bío, se presentan como abanicos mixtos mayormente depósitos fluviales, localmente con depósitos volcanosedimentarios, que a nivel regional datan entre el Eoceno y Mioceno Inferior. Este tipo de depósitos se encuentran en la forma de gravas con bolones, clastos y arenas con diversa cantidad de finos, de compacidades variables. Este se encuentra inserto principalmente en un sistema de subcuencas, las cuales corresponden, en su mayoría, a afluentes de la cuenca del río Ñuble.

Se llevo a cabo un estudio de la mecánica de suelos presentes en la zona del proyecto, del cual se obtuvo lo siguiente.

- Campaña de exploración de suelos

Se excavaron 4 calicatas, ubicadas a lo largo y ancho del terreno, de manera de representar los suelos existentes, nombradas como "C-1" a "C-4". Fueron excavadas con maquinaria los primeros días de febrero y, en todas se llegó hasta profundidades de entre 2 a 3 metros bajo el nivel de terreno existente.

Adicionalmente se realizó una calicata específica, el día 31 de marzo del 2022 nombrada como “C-5”, con la finalidad de verificar la posible existencia de nivel freático en el sitio en estudio, la cual alcanzó una profundidad de 7 metros bajo el nivel de terreno existente.

- Descripción estratigráfica de suelos

Sobre la base de la descripción visual e inspección de campo de las calicatas C-1 a C-4, se puede determinar que el subsuelo para el terreno en estudio está conformado como se indica a continuación. Destacando que no se detecta nivel freático dentro de las profundidades prospectadas, misma situación para la calicata C-5 donde se llegó a la profundidad de 7 metros sin evidencia de esta ni de su cercanía.

Tabla Detalle del subsuelo del terreno

Estrato	Muestras	Detalle
Estrato E-1	0.00m a -0.20m/-0.50m	Suelo vegetal, materia orgánica.
Estrato E-2	-0.20m/-0.50m a -1.20m/-1.70m	Limo arenoso, color café oscuro, humedad baja, consistencia baja, estructura tipo migajón, con gravas de tamaño máximo 5 cm (2”), presenta materia orgánica y raíces.
Estrato E-3	-1.20m/-1.70m a -2.20m/-2.40m	Arena limosa, color café claro con tono negruzco, compacidad media a baja, humedad baja, finos no plásticos, arenas de granos aisladas finos a medios, con bolones y clastos de tamaño máximo 50 cm (20”). Este estrato se encuentra solo en calicatas C-2 y C-4.
Estrato E-4a	-2.20m a -3.10m	Arena limosa café oscuro, de compacidad media, humedad baja, con finos no plásticos. Este estrato solo se encuentra en la calicata C-2, por lo cual es presumiblemente un bolsón local.
Estrato E-4b	-1.60m/-2.40m a -3.10m	Grava areno limosa, pobremente graduada, color café claro, y color café oscuro, de compacidad media, humedad baja, finos no plásticos, con clastos aislados de tamaño máximo 30 cm (12”), presenta raíces.

Fuente: Tabla 14. Detalle del subsuelo del terreno, Anexo 5, Adenda del proyecto

- Ensayos de laboratorio

A continuación, se presentan los ensayos de laboratorio efectuado sobre las muestras de suelos tomadas.

Tabla Resultados ensayos de laboratorio

	Identificación de muestras					
Muestra	M01	M02	M03	M04-1	M04-2	M05
Calicata	C-1		C-2	C-3		C-4

Profundidad, m	-0.5m a 1.60m	-2.00m a -3.00m	-2.40m a -3.10m	-1.70m a -2.50m	-1.70m a -2.50m	-2.40m a -3.00m
Ensayos de clasificación	Valores					
Clasificación USCS	SM	GP-GM	SM	GM	GM	GP-GM
Bolones y Clastos sobre 3", %	3.2	--	--	--	--	14.4
Tamaño Máximo, "	4"	3"	2"	3"	2 ½"	4"
Gravas, %	24	71	31	48	44	67
Arena, %	46	19	43	32	32	23
Finos, %	30	10	26	20	24	10
Densidad de partículas sólidas, g/cm ³	2.62	2.46	2.59	2.54	2.54	2.48
Humedad Natural, %	14.3	4.3	13.9	13.1	9.5	7.4
Limite Líquido, %	--	--	--	--	--	--
Limite Plástico, %	--	--	--	--	--	--
Índice de Plasticidad	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Ensayo de Proctor modificado	Valores					
Densidad máxima compactada húmeda, (DMSH) g/cm ³	--	--	2.09	--	--	2.17
Densidad máxima compactada seca (DMCS), g/cm ³	--	--	1.83	--	--	2.02
Humedad óptima, %	--	--	14.1	--	--	7.4
Capacidad de soporte	Valores					
CBR, para 0,2" de penetración, al 95% de DMCS, %	--	--	63	--	--	>100 (128.8)
Hinchamiento, %	--	--	0.4	--	--	0

Fuente: Tabla 15 Resultados ensayos de laboratorio, Anexo 5, Adenda del proyecto

- Caracterización geotécnica de suelos

A partir de los antecedentes disponibles, se recomienda considerar las siguientes propiedades geotécnicas estimadas, para los suelos detectados, según se detalla en la siguiente tabla.

Para la evaluación del módulo de deformación E50 expresado en (kg/cm²) se debe considerar Z como la profundidad vertical medida en metros (m) desde la superficie del terreno.

Tabla Propiedades físicas de los suelos presentes en el proyecto

Estrato	Descripción suelo	Ángulo de fricción interna Φ (°)	Cohesión c (t/m ²)	Peso unitario (kg/cm ³)	Módulo de Poisson	Módulo de deformación E50 (kg/cm ²) con Z (m)
E-1	Suelo vegetal	--	--	--	--	--
E-2	Limo arenoso	28	0.50	1.60	0.30	250*Z ^{0.55}
E-3	Arena limosa café claro, compacidad media a baja	32	1.00	1.80	0.30	350*Z ^{0.55}
E-4b	Grava limosa café oscuro, compacidad media	40	1.00	2.00	0.30	400*Z ^{0.55}

Fuente: Tabla 16. Propiedades físicas de los suelos presentes en el proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

En base a resultados de perfiles de refracción sísmica ejecutados en suelos de similares características, se recomienda considerar las propiedades dinámicas estimadas que se indican en la siguiente tabla.

Tabla Propiedades geodinámicas de los suelos

Estrato	Descripción suelo	Velocidad de onda de corte Vs (m/s)	Velocidad de onda de compresión Vp (m/s)	Módulo de corte máximo Gmax (kg/cm ²)	Módulo de deformación máximo Emax (kg/cm ²)
E-1	Suelo vegetal	--	--	--	--
E-2	Limo arenoso	180	360	5286	14096
E-3	Arena limosa café claro, compacidad media a baja	250	500	11471	30590
E-4b	Grava limosa café oscuro, compacidad media	350	655	24982	64963

Fuente: Tabla 17. Propiedades geodinámicas de los suelos, Anexo 5, Adenda del proyecto

5. Observante: Hernán Gerardo Huenchul Álvarez
Observación:

Les escribimos para realizar las siguientes observaciones al proyecto "Edificio Refugio Nevados de Chillán":

La capacidad de estacionamientos es significativamente baja en comparación a la oferta de departamentos que ofrece el Hotel. El proyecto cuenta con un total de 60 departamentos, con una capacidad de 20 estacionamientos. A esto se le debe considerar que se encuentra emplazada en una zona en la que es necesario llegar en auto ya que los buses no llegan directamente. Por lo tanto, idealmente debería haber un estacionamiento por un departamento mínimo. Además, tampoco se explica el porqué de aquella cantidad de estacionamientos.

El proyecto no considera dentro de sus elementos guardias ni casetas para estos, ni en horario diurno y nocturno. Esto es importante dado que la obra tiene una serie de instalaciones (oficinas, bodegas de materiales, comedores, lockers y vestidores, baños y baños químicos, administración de obras, pañol y bodega, patio de acopio) que son susceptibles a ser robados dado que son objetos de valor y peligrosos. Además, tampoco se mencionan las medidas de seguridad que el personal de seguridad debiese tener para el cuidado de la obra, considerando que es personal esencial en el acceso a la obra y son quienes cuidan la obra en horario nocturno.

Saludos Cordiales.

Respuesta:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Sobre los estacionamientos: Se hace presente que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, **pasando de 20 a 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento**, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Figura. Plano de planta del proyecto en evaluación.



Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Sobre el resguardo en la fase de construcción: Respecto a los guardias de seguridad presentes durante la fase de construcción, se menciona que se contemplarán en las diversas fases de desarrollo del proyecto, tanto en construcción como en operación. Dichos guardias y nocheros corresponderán a los que actualmente prestan sus servicios en el Hotel Nevados de Chillán.

6. Observante: Jean Carlos Salinas Montenegro

Observación:

a) Hongos y Líquenes

El proyecto no cuenta con antecedentes relacionados al impacto de los componentes ambientales de hongos, musgos y líquenes. Estos deben ser revisados en función del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental en su artículo 6° respecto a los efectos significativos sobre recursos naturales renovables. En este artículo se indica la necesidad de analizar los impactos del proyecto si “*se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas propios del país que sean escasos, únicos o representativos*”. En la letra b) del artículo señalado hace mención al análisis de la superficie “*con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie*”.

Se solicita por tanto realizar una línea de base y analizar el área de influencia de estos componentes de acuerdo a lo estipulado en la Guía para la descripción del área de influencia de los componentes suelo, flora y fauna de los ecosistemas terrestres en el SEIA, haciendo un muestreo adecuado al tamaño y ubicación de estas especies.

La descripción y análisis de este componente es relevante debido a la existencia de las especies de líquen *Cetraria aculeata* (Schreb) y el hongo *Lecidella elaeochmora* (Ach) en muestreos realizados en las inmediaciones de las Termas de Chillán (ver anexo https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/01/Lichens_of_the_surrounding_areas_of_termas_of_Chillan_and_Las_Trancas.pdf), infraestructura localizada a 400 metros del área de instalación de las obras, partes y acciones del proyecto. Finalmente, esta observación está fundamentada en las recomendaciones realizadas por la SEREMI de Medioambiente que ha advertido la inexistencia de este apartado en la Declaración y la persistencia de tal problema a la fecha.

b) Hidrósfera

En la línea de base del proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” no se ha incluido en el apartado del medio físico la caracterización de la hidrosfera, que constituye la descripción de los recursos hídricos continentales y la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y la hidrología dentro del área de influencia del proyecto. Este apartado está estipulado en el mismo Reglamento del SEIA, así como en las Guía para la descripción del área de influencia elaborada por el SEIA.

Este punto es de suma importancia, considerando que dentro de las fases de construcción y operación del proyecto se menciona el acceso a agua potable a través de una vertiente cercana al proyecto y de la cual se cuenta con un derecho de aprovechamiento de agua. Al revisar dicho derecho de aprovechamiento adjuntado en el anexo del DIA del proyecto, se constata que provienen de una vertiente superficial sin nombre en la comuna de Pinto, de uso consuntivo, continuo y permanente por un caudal de 1,05 lts/s extraído de manera gravitacional en las coordenadas UTM 5913100 N 284189 E, a unos 600m del área del proyecto.

Se solicita incorporar dentro de la línea de base, la caracterización de la hidrósfera cercana al proyecto, incluyendo la ubicación específica de dicha vertiente y su tipo de alimentación. Debido a la situación actual de mega sequía del país y en especial a la escasez hídrica que presenta la región de Ñuble, con déficit en precipitaciones y disminución de presencia de nieve en la cordillera, es preciso transparentar si la vertiente se alimenta o no de cuerpos de agua cercanos que han bajado considerablemente sus caudales y/o volumen. Estos podrían verse sobrecargados para abastecer el proyecto turístico y terminarían afectando mucho más a ecosistemas que dependen de la presencia de agua, como la flora, fauna e incluso asentamientos humanos.

Se anexa el siguiente archivo:”Lichens of the surrounding areas of Termas of Chillán and Las Trancas, Bío-Bío Region, Chile Líquenes de los alrededores de las Termas de Chillán y Las Trancas, Región del Bío-Bío, Chile”, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/01/Lichens_of_the_surrounding_areas_of_termas_of_Chillan_and_Las_Trancas.pdf

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respuesta 1 asociado a Hongos y Líquenes:

Se acoge la observación. Dado ello realizó un estudio de hongos y líquenes en la zona del proyecto para analizar su presencia. Dicho estudio se realizó en terreno durante el 30 de octubre y el 16 de noviembre del 2022, desde las 12:00 horas hasta las 16:00 horas, aproximadamente.

Respecto al artículo señalado, cabe indicar que si bien este se realizó en los alrededores del complejo Volcán Nevados de Chillán, donde se describen diferentes coberturas arbóreas encontradas, no indica que bosque era dominante ni la extensión de los sitios donde se encontraron las especies aludidas. Por su parte, si bien existe la detección de las especies *Cetraria aculeata* (Schreb) y *Lecidella elaeochmora* (Ach) en el estudio de Pereira *et al.* 2016, no implica que, en el bosque de orilla de camino característico de la zona de estudio del proyecto en evaluación, se encuentre el mismo microambiente y las mismas especies.

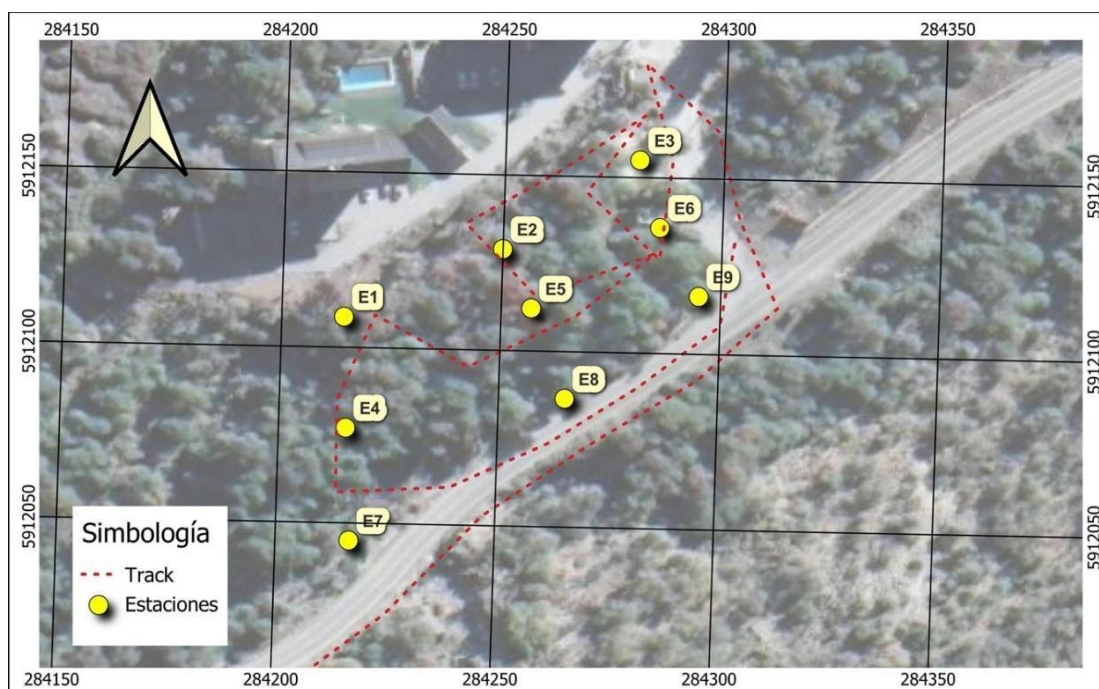
Por lo anterior, es que en el Anexo 3.6 de la Adenda se da a conocer que para la caracterización de Hongos y Líquenes efectuado en el área de estudio se consideraron 2 días de terreno con una diferencia de 16 días entre un muestreo y el otro, con el fin de encontrar la mayor cantidad de especies que se pueda hallar en el área de estudio.

Se definieron 9 puntos de monitoreo o colecta, considerando tamaño y forma del proyecto, donde cada punto representa el centro de un área circular con un radio de 10 m aprox. que se recorrió caminando de forma oportunista. En cada punto se registraron y recolectaron hongos y líquenes, marcando la ubicación geográfica con GPS, tomando fotografías de las especies de hongos y líquenes, y de la vegetación dominante. Además, se registró cada antecedente ecológico que facilite la determinación de la especie, como por ejemplo el sustrato.

Cada especie encontrada fue documentada en terreno (fotografías in situ, georreferencias, notas biológicas y ecológicas) y se extrajo una muestra fresca, la cual se llevó envuelta en papel de aluminio para su identificación al laboratorio donde se examinaron y documentaron detalles diagnósticos, incluyendo fotografías normalizadas, reacciones macroquímicas, etc. Se determinaron las especies recolectadas, tanto en base a las fotografías y datos tomados en terreno como mediante análisis de detalles diagnósticos microscópicos.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de los puntos de monitoreos establecidos en el área de estudio.

Figura Estaciones de muestreo del componente Hongos y Líquenes.



Fuente: Figura 28. Estaciones de muestreo del componente Hongos y Líquenes, Adenda Complementaria del proyecto.

Durante la campaña de primavera se registraron 7 muestras de macrohongos en 5 puntos que corresponden a 4 especies de 4 géneros y 4 familias, en su totalidad representantes de la División Basidiomycota. Se destaca que no se registraron especies de macrohongos en categoría de conservación. En la siguiente tabla se indican las especies encontradas.

Tabla Especies de macrohongos encontradas en el área de influencia.

Punto	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 HUSO 19H		Altitud (m)	Especie
	Norte	Este		
E1	5912108,719	284214,186	1533	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd
E2	5912128,855	284249,963	1536	sin hongos
E3	5912162,427	284277,957	1538	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E4	5912077,109	284215,317	1534	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.

E5	5912112,155	284256,844	1538	sin hongos
E6	5912134,890	284275,458	1539	sin hongos
E7	5912045,001	284216,821	1540	sin hongos
E8	5912086,618	284265,086	1540	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E9	5912116,396	284294,969	1543	<i>Psathyrella dactylocystis</i> Singer

Fuente: Tabla 18. Especies de macrohongos encontradas en el área de influencia, Anexo 5, Adenda del proyecto

Respecto a los resultados obtenidos de hongos liquenizados o líquenes, en el área se registraron 35 muestras de líquenes, que corresponden 8 familias, 12 géneros y a 15 especies identificadas. La familia con mayor diversidad es la Parmeliaceae, con 7 especies. En la siguiente tabla se presentan las especies encontradas.

Tabla Especies de líquenes registrados en el área de influencia

Familia	Especies	Tipo de talo	Número de Registro
Cladoniaceae			2
	<i>Cladonia subulata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	escuamuloso	2
Lecanoraceae			6
	<i>Lecanora albella</i> (Pers.) Ach.	crustoso	2
	<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Röhl.	crustoso	4
Lobariaceae			2
	<i>Pseudocyphellaria nudata</i> (Zahlbr.) D.J. Galloway	folioso	2
Parmeliaceae			16
	<i>Melanohalea inactiva</i> (P.M. Jørg.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch,	folioso	1
	<i>Menegazzia globulifera</i> R. Sant.	folioso	3
	<i>Menegazzia subpertusa</i> P. James & D.J. Galloway	folioso	2
	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	folioso	2

	<i>Protousnea poeppigii</i> (Nees & Flot.) Krog	fruticuloso	4
	<i>Usnea pusilla</i> (Räsänen) Räsänen	fruticuloso	1
	<i>Usnea trachycarpa</i> (Stirt.) Müll. Arg.	fruticuloso	3
Pertusariaceae			4
	<i>Pertusaria leioplaca</i> (Ach.) DC.	crustoso	4
Physciaceae			1
	<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	crustoso	1
Teloschistaceae			3
	<i>Blastenia ferruginea</i> (Huds.) A. Massal.	crustoso	3
Peltigeraceae			1
	<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.	folioso	1
	Total		35

Fuente: Tabla 19. Especies de líquenes registrados en el área de influencia, Anexo 5, Adenda del proyecto

De los resultados obtenidos se indica que las especies endémicas corresponden a las especies de Menegazzia y la especie del género Protousnea, un género de distribución reducida en Chile y Argentina. Se registraron 2 especies de líquenes en categoría de conservación según el DS 79/2018 del MMA, categorizadas en “Preocupación menor” (LC), las cuales corresponden a *Protousnea poeppigii* y *Pertusaria leioplaca*.

En base al estudio realizado en la zona de estudio, se concluye que se registraron 4 especies de hongos y 15 especies de líquenes. No se registraron especies de hongos en conservación, en cambio para las especies de líquenes se presentan dos en categoría de preocupación menor. Se considera una buena riqueza de especies de líquenes, para un parche de bosque pequeño y bastante intervenido. Para un mayor detalle, se comenta que se presenta el estudio de hongos y líquenes en el Anexo 3.6 de la Adenda.

Finalmente, es importante mencionar que *C. aculeata* se distribuye desde la zona boreal hasta la región mediterránea por lo que posee un alto rango de distribución a nivel global. Por su parte, *L. elaeochmora*, posee una distribución cosmopolita lo que quiere decir que se puede encontrar por todo o gran parte del mundo en hábitat apropiados, por lo que no corresponden a especies endémicas, nativas o de distribución restringidas con algún grado de conservación cuyo hábitat deba ser protegido para la supervivencia de dicha especie. Es importante aclarar que las especies aludidas no fueron encontradas en el área de emplazamiento del proyecto.

Respuesta 2 asociado a Hidrósfera:

Se acoge la observación. Se menciona al respecto que se llevó a cabo un estudio de Hidrología e Hidrogeología (Anexo 3.5 de la Adenda) en la zona de emplazamiento del proyecto para descartar los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto. Al respecto, se señala que del estudio se determinaron los caudales característicos de la zona de proyecto, en un año hidrológico se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” ubicada en el mismo río aguas abajo de la zona del proyecto, por lo que fue necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El régimen del cauce es pluvio-nival y el caudal promedio anual en la zona de proyecto es de $0.197 \text{ m}^3/\text{s}$ con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo. Cabe destacar que durante el desarrollo del proyecto en sus diversas fases no se considera la intervención o interacción con cuerpos de agua superficiales que estén presentes en la zona. El cuerpo de agua más cercano corresponde al estero lechería el cual se encuentra fuera del área del proyecto, cuyo recurso no será intervenido.

De acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020.

Así, considerando que la estación fluviométrica de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto.

La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica



Fuente: Figura 29. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica, Adenda Complementaria del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla Subcuencas.

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero “La Lechería”)	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Tabla 47. Subcuencas, Adenda Complementaria del proyecto.

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”, Adenda Complementaria del proyecto.

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

Fuente: Tabla 48. Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”, Adenda Complementaria del proyecto.

Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de **0.197 m^3/s** .

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

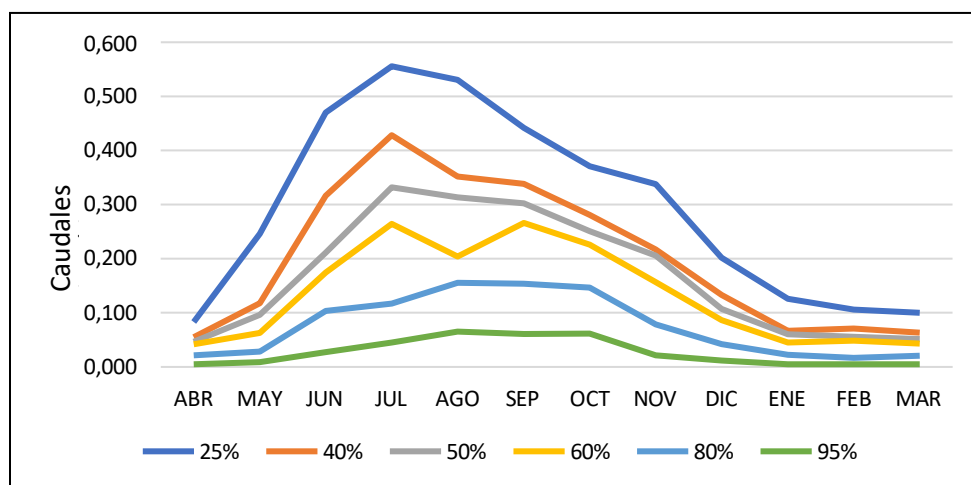
Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	0.083	0.246	0.470	0.556	0.531	0.442	0.371	0.338	0.202	0.126	0.106	0.100
40%	0.055	0.118	0.316	0.428	0.352	0.339	0.281	0.217	0.133	0.067	0.071	0.063
50%	0.047	0.096	0.211	0.332	0.313	0.302	0.251	0.206	0.107	0.060	0.056	0.051
60%	0.042	0.063	0.175	0.264	0.204	0.266	0.226	0.157	0.086	0.045	0.048	0.043
80%	0.02	0.02	0.10	0.11	0.15	0.15	0.14	0.07	0.04	0.02	0.01	0.02

	2	9	3	7	6	4	7	9	2	3	7	1
95%	0.00 5	0.00 9	0.02 8	0.04 5	0.06 5	0.06 1	0.06 2	0.02 2	0.01 2	0.00 5	0.00 5	0.00 5
Caudal Promedio	0.06 3	0.06 4	0.06 1	0.05 9	0.16 7	0.32 3	0.35 7	0.34 3	0.31 2	0.27 3	0.21 1	0.12 6

Fuente: Tabla 49 Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

En la siguiente figura se presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.

Figura Curva de variación estacional zona de proyecto



Fuente: Figura 30. Curva de variación estacional zona de proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

En base a lo anterior, es posible destacar que es posible acreditar que el caudal mencionado es capaz de abastecer ambos proyectos.

Respecto a los datos antes expuestos, es posible mencionar que, en cuanto al abastecimiento de agua potable del proyecto, este se abastecerá de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillan”, correspondiente a la bocatoma existente. El caudal que utiliza por el proyecto colindante es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requerirá de 0,5 l/s, el cual dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Respecto a la vertiente a través de la cual se abastecerá de agua al proyecto, en la siguiente figura se presenta la ubicación exacta de la captación de agua realizada.

Figura Ubicación de captación de agua en la vertiente.

7.1. Antecedentes generales del proyecto

7.1.1. 60 departamentos de tipo Apart-Hotel.

9 locales comerciales con servicio de apoyo al desarrollo turístico del sector.

Un baño público de comercio, 2 bodegas y una lavandería de uso propio de las habitaciones del edificio.

Contará con un total de 20 estacionamientos.

De la Declaración de Impacto Ambiental en adelante DIA presentada por el mandante a través de la Consultora, se realizan las siguientes observaciones y consultas:

7.1.2. El proyecto se encuentra emplazado en la Reserva de la Biosfera, espacio conocido internacionalmente por el interés científico tanto en lo ecológico, biológico como cultural, proclamado por la UNESCO.

7.1.3. ¿Cuál es el análisis del efecto sinérgico de su proyecto? de acuerdo al artículo 2° letra h bis Ley N° 20.417

7.1.4. Desde la vereda de la Estrategia Regional de desarrollo

- ¿Podría referirse en específico de la visión de la ERD?

- ¿Cómo su proyecto se relaciona con la protección del bosque nativo?

7.2. De la característica de Zona ZOIT, Zona de Interés Turístico.

7.2.1.- ¿Cómo aportaría al sector la ejecución del proyecto?, considerando las épocas de alta afluencia de público en la zona para otorgar turismo de calidad para todos los visitantes de la zona valle Las Trancas-Termas de Chillán, y no solo a los pasajeros del mismo.

7.2.2.- ¿Cómo argumenta el resguardo de medidas de conservación y desarrollo sustentable de los recursos turísticos?

7.2.3.- Solicitamos ampliar información respecto de los puntos de sustentabilidad del proyecto.

7.2.4.- ¿Cómo sugieren proteger el patrimonio de imagen de construcción, desde la arquitectura y materialidad?, ya que en el proyecto no se manifiesta argumentos como semejanza al entorno natural y armonía del lugar.

7.2.5.- ¿Cómo propone manejar la irradiación de los techos, considerando su área e impacto desde el punto de vista visual y de protección de entorno y fauna del sector?

7.3. Del Proyecto y la Ley

7.3.1.- ¿Cuál es la compatibilidad respecto al plan seccional Termas de Chillan Vigente? Esto de acuerdo a especificar uso de suelo y destino de las edificaciones.

7.3.2.- Respecto de la ocupación del suelo, esta se encuentra sobrepasada de acuerdo al certificado de anotaciones previas, que establece un 10% de ocupación del terreno alcanzando a 700.28 m² a utilizar, lo que sobrepasa el primer nivel del edificio proyectado con 749.81 m².

7.3.3.- Podemos manifestar que existe incumplimiento de la normativa urbanística de acuerdo a la “ocupación máxima de suelo” como Zona ZT-4.

7.3.4.- De lo anterior y en consideración al proceso en curso del PRC Pinto desde el año 2020, solicitamos tener en consideración el EAE, evaluación ambiental estratégica aun en curso y mencionarlo es los puntos de interés.

7.3.5.- Solicitamos verificar el cálculo de estacionamiento de vehículos y bicicletas los que son inferiores a la futura ocupación considerando los 60 departamento proyectados junto a los 9 locales comerciales.

7.3.6.- Solicitamos a su vez determinar superficie total de afectación considerando estacionamientos y precisar la superficie de bosque nativo a afectar.

7.3.7.- ¿Cuál es en extenso el plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable?

7.4. De la Zona a intervenir.

7.4.1.- No encontramos Inventario Florístico en la DIA. Por lo que solicitamos observar dicha realidad.

7.4.2.- No encontramos inventario de hongos y líquenes, y se desconoce si el proyecto presenta impacto sobre los componentes ambientales que afectan a los mismos.

7.4.3.- Solicitamos una reevaluación de muestreo de flora y fauna en cada estación del año y ampliar la cantidad de días de observación, en consideración al ecosistema dinámico y diverso de la zona a intervenir.

7.4.4.- Solicitamos especificar escarpe de terreno para el desarrollo del proyecto, en consideración a la afectación de la flora y la fauna local.

7.4.5.- ¿Cuál es el área de influencia, si vinculamos la actividad del presente proyecto con el plan vigente de recuperación, conservación y gestión del Huemul?

7.4.6.- La DIA no se ha manifestado respecto de la biodiversidad y la denominación de sitio prioritario “Nevados de Chillan”, ¿Cómo se vincula al presente proyecto?

7.4.7.- ¿Se contará en cada movimiento de tierra un arqueólogo presente?

7.5. Del Medio ambiente

7.5.1.- De las Emisiones Atmosféricas, se manifiesta que las altas emisiones se producirán durante la operación del proyecto asociadas a la combustión la central de calefacción, ¿Qué medidas tomarán para la disminución de dichas emisiones?

7.5.2.- Del Ruido, solicitamos ampliar la información sobre tipos de registros y procedimientos para llevar a cabo la mitigación y control de ruido en la fase de construcción.

7.5.3.- Del Ruido, se solicita ampliar la información sobre tipos de registros y procedimientos para llevar a cabo la mitigación y control de ruido en el proceso fase de construcción.

7.5.4.- De la contaminación lumínica, no existe evaluación de la presente variante, por lo que solicitamos ampliar información.

7.5.5.- ¿Consideraría el mandante solicitar sello verde para su proyecto?

7.6. Del Agua

7.6.1.- En primera instancia se solicita no afectar en el área de protección los causes de aguas.

7.6.2.- De la descripción del proyecto solicitamos completar información sobre la bocatoma que suministra agua al proyecto de acuerdo al caudal mínimo y ecológico de la zona, considerando la escasez hídrica existente en el verano en la vertiente mencionada, y establecer si el caudal es suficiente para abastecer los 60 departamentos y los 9 locales comerciales sin perjuicio de seguir abasteciendo la zona ya con problemas de abastecimiento en verano.

7.6.3.- Solicitamos informar de los caudales suministrados para el presente proyecto y el complejo aledaño ya existente, y acreditar que este es suficiente para ambos en todas las épocas del año.

7.7. De los Residuos

7.7.1.- Acreditar que los escarpes y tierras sean trasladados a un sitio autorizado, alejado de causes naturales.

7.7.2.- Retiros de escombros y residuos, indicar expresamente dónde físicamente los llevarán y un registro de la ubicación en imágenes.

7.7.3.- Solicitamos monitoreo de acuerdo a la norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.

7.7.4.- Respecto de las fosas ¿Cómo monitorearán el retiro de lodos, con quién y dónde lo transportarán?

7.7.5.- Solicitamos establecer y enfatizar resguardos de construcción en fosas sépticas y si existe alguna alternativa de tratamiento de lodos generados.

7.7.6.- Aclarar permiso sectorial para el sistema de alcantarillado para los 60 departamentos y los 9 locales comerciales.

7.7.7.- Se establece en el presente proyecto que se realizará lavado de neumáticos para evitar la contaminación, especificar el método que se utilizará, ubicación y disposición final que no afecte y/o contamine las aguas del sector por escurrimiento.

7.7.8.- Solicitamos informar cuál será el lugar autorizado donde se transportará la basura inorgánica, maderas, ramas y desechos forestales.

7.7.9.- ¿Cómo realizará la minimización de residuos sin sobrecargar el trabajo del municipio durante la fase de ejecución y posterior operación del proyecto?

7.7.10.- Aclarar la frecuencia de retiros de residuos asimilables a domiciliarios no concordantes en el DIA, si será 2 o tres veces por semana, siendo esta responsabilidad del municipio.

7.8. Del Tránsito

7.8.1.- Solicitamos analizar rutas de Ingreso y egreso de camiones.

7.8.2.- Solicitamos simulación del paso de camiones en los puntos críticos de la ruta y del acceso.

7.8.3.- De los estacionamientos, evaluar su cantidad proyectada y aclarar su cálculo considerando la baja accesibilidad de transporte público y justificar.

7.8.4.- Analizar el impacto de flujo vehicular en los periodos de alta demanda, y en diferentes periodos del año, en consideración de la ejecución del proyecto y posterior funcionamiento del mismo.

7.8.5.- Proponer medidas para asegurar los viajes de peatones.

7.8.6.- De acuerdo a la seguridad vial se solicita evaluar y proponer medidas que asegure el tráfico de personas en diferentes medios de transporte.

7.8.7.- Del polvo la suspensión, en las épocas que se efectuaría el tránsito de camiones en la etapa de ejecución del proyecto, ¿cómo propone controlar y aminorar el polvo en suspensión, considerando el paso por la zona turística y poblada de Las Trancas?

7.9. De los Riesgos

7.9.1.- Solicitamos identificar y analizar claramente los riesgos para el edificio que se proyectan y cómo se integran a la planificación de riesgo actual, considerando la materialidad y el componente humano en épocas de obra y funcionamiento del lugar.

7.9.2.- ¿Existe comunicación con ONEMI respecto a la alerta amarilla actual en la zona?

7.9.3.- ¿Cuál es el plan de emergencia y conocimiento por parte de las autoridades encargadas de velar por la seguridad de las personas?

7.9.4.- De lo anteriormente expuesto, ¿Cuál es la visión del mandante del proyecto en poblar más esta zona de riesgo?, considerando que son turista en tránsito sin preparación para emergencia volcánica y que no contarán con personal de apoyo en los momentos que así lo ameriten?

La instalación de la obra puede exponer a la zona a posibles riesgos de Incendio, en consideración a lo anterior

7.9.5.- ¿Existe análisis de riesgo?

7.9.6.- ¿Cuáles son los factores de riesgo de la generación y propagación del fuego?

7.9.7.- ¿Cuáles son las medidas de precaución frente a este riesgo?

7.10. Reforestación

7.10.1.- ¿Cuáles son los proyectos de revegetación de la zona alterada y su cartografía?

7.10.2.- ¿Cuál será el destino de la reforestación?

7.10.3.- ¿Qué especies serán las reforestadas?, tomar consideración de las especies nativas de la zona como lengas, coihues, etc.

7.10.4.- Solicitamos justificar, la solicitud a CONAF de tala equivalente a 0.54 ha, considerando las dimensiones actuales del proyecto presentado.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Junta de Vecinos Las Trancas.

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes, particularizándolas en números.

Sobre la pregunta N° 7.1.1. sobre Antecedentes generales del proyecto

Inicialmente hay que señalar que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, **pasando de los 20 originales a 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento**, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Figura Plano de planta del proyecto en evaluación.



Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.1.2. El proyecto se encuentra emplazado en la Reserva de la Biosfera, espacio conocido internacionalmente por el interés científico tanto en lo ecológico, biológico como cultural, proclamado por la UNESCO.

El proyecto efectivamente se emplazará dentro de la Reserva de la Biosfera, específicamente en la Zona Exterior de Transición, la cual, es considerada una zona de usos múltiples, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos; la cual cuenta con una belleza escénica y

riqueza ecológica única, debido a esto el proyecto se preocupa de modificar lo mínimo posible las características biofísicas actuales que existen en el área, tomando medidas como la intervención mínima, por ejemplo, la reforestación de la especie dominante *Nothofagus pumilio* al segundo año de la fase de construcción, dejando su superficie con los elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, también presenta un plan de la conservación de áreas verdes en el espacio que no será intervenido, en 3 clasificaciones, área verde general, con paisajismo y sin acceso al público, conservando así un desarrollo sostenible y sustentable de la actividad, basado en el reconocimiento y preservación del patrimonio natural y cultural, que hay alrededor del área de proyecto.

Respuesta 7.1.3. ¿Cuál es el análisis del efecto sinérgico de su proyecto? de acuerdo al artículo 2° letra h bis Ley N° 20.417:

Se señala que según el art. 2° letra h) bis de la ley 20.417 define efecto sinérgico como: “*Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente*”. De acuerdo con lo descrito anteriormente, se analiza la relación causa – efecto entre el proyecto y la significancia de los impactos que se le atribuyen, evaluando si existen efectos sinérgicos sobre los componentes ambientales agua, suelo, flora, fauna y paisaje.

A continuación, se analiza la existencia de impactos y efectos sinérgicos asociados a los distintos componentes ambientales en cuestión.

- **Agua:** El recurso hídrico presente en la zona del proyecto se comparte con el proyecto aledaño “Conjunto Habitacional Nevados de Chillán”, es decir, se abastecen de la misma fuente de agua correspondiente a una bocatoma. El caudal requerido por dicho proyecto para agua potable es de 0,8 l/s y el del proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requiere 0,5 l/s y dispone de derechos de agua propia. Cabe hacer presente que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto. Respecto al caudal excedente en los meses más críticos que serían los de verano, este supera al caudal ecológico. A su vez el proyecto no implica la explotación intensiva del recurso ni vertidos en cuerpos de aguas superficiales.

Considerando lo anterior, el aumento en el recurso hídrico en la zona a causa del proyecto a desarrollar no generará un impacto significativo sobre este.

- **Suelo:** La clase de suelo presente en la zona equivale a clase VII, que corresponde a tierras sin uso agropecuario y forestal, dado que no tienen valor agrícola. A su vez, el área se ubica en una zona habitacional de extensión (ZT-4) la cual permite el uso habitacional y de infraestructura para el desarrollo turístico, por lo que el uso del suelo se encuentra acondicionado para la finalidad que se le dará como proyecto, respetando las exigencias del IPT vigente de Pinto.

Considerando lo anterior, la ejecución del proyecto no generará un impacto significativo sobre el componente suelo.

- **Flora y fauna:** El entorno de los Nevados de Chillán ha albergado a una gran variedad de especies de flora y fauna, su bosque creciendo en escoria volcánica es un claro indicador de la dinámica real del ecosistema. En este escenario, el uso de un reducido espacio como lo ha utilizar por el proyecto no sugiere de manera alguna un impacto sobre la flora. Considerando, que el proyecto se ubica dentro en un área de desarrollo turístico y no requiere de la construcción de nuevos caminos ni accesos a sitios aislados. Además, dentro del área de influencia no se encontró la presencia de especies en estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies RCE. En cuanto a la fauna del sector, se detectaron algunas especies, pero la mayoría en forma no permanente. De igual forma previo al inicio de

construcción se contempla un plan de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación.

Considerando lo anterior, el uso de un reducido espacio, su ubicación al interior de un área de desarrollo turístico y, la no construcción de nuevos caminos de acceso se puede indicar que el proyecto no generará un impacto significativo sobre los recursos flora- fauna.

- **Paisaje:** Una zona con valor paisajístico corresponde a la cual posee una calidad visual destacada. De acuerdo con el estudio respectivo, se identifica que los atributos que poseen características para otorgar valor paisajístico en la zona son vegetación, relieve y nieve, y que la calidad visual del paisaje posee atributos biofísicos en calidad media. Dichos aspectos no se verán modificados por la ejecución del proyecto, debido a que no se altera el escenario paisajístico del lugar, tampoco existirá una alteración de los atributos ya sean biofísicos, estructurales ni una obstrucción visual a los lugares calificados paisajísticamente, ya que se posee en la zona cuencas visuales amplias y una infraestructura del proyecto con superficie acotada, no se detecta una obstrucción visual.

Considerando lo anterior, el valor paisajístico de la zona no se vería impactado por la ejecución del proyecto.

En base a todo lo antes mencionado, se puede determinar que los impactos del proyecto hacia los componentes ambientales descritos anteriormente son reducidos y poco significativos.

Respuesta sobre 7.1.4. Desde la vereda de la Estrategia Regional de desarrollo- ¿Podría referirse en específico de la visión de la ERD? - ¿Cómo su proyecto se relaciona con la protección del bosque nativo?:

Se acoge la solicitud. La visión de la Estrategia Regional de Desarrollo Ñuble 2020 – 2028 establece que *“Ñuble al año 2028 consolida su condición de territorio agradable para vivir y su aporte relevante a la cultura nacional, a partir de la valoración de su identidad, ruralidad y patrimonio. La región se destaca por el compromiso de su comunidad con el desarrollo sustentable del territorio y se ha transformado en eje de la actividad económica de la macro región centro-sur, gracias a su posición geográfica, conectividad y capacidad logística. El impulso de sectores dinámicos y actividades productivas con mayor valor agregado, en particular de aquellas ligadas a su condición de ruralidad, ha permitido diversificar la economía, potenciando el desarrollo económico y social de la región en forma territorialmente equilibrada, de cordillera a mar. El trabajo conjunto de la sociedad regional ha incrementado el bienestar, la integración social y las oportunidades para el desarrollo de todos sus habitantes, sobre la base de la innovación, su capital humano, cultura e identidad que han sido históricamente las fortalezas que le permiten proyectarse con confianza hacia el futuro”*. Al respecto se puede mencionar que el proyecto busca la generación de oportunidades para el desarrollo de los habitantes en la zona a través de las nuevas oportunidades de trabajo y la incrementación del turismo. Destacando que el proyecto busca el desarrollo de una infraestructura turística armonía con el entorno y medio ambiente.

Para el desarrollo del proyecto y la ejecución de la obra civil será necesaria la corta de cierta cantidad de bosque presente en la zona, para lo cual el titular del proyecto está en trámite para la obtención del Permiso ambiental sectorial N°148 para la corta de bosque nativo. obre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. N° 35-EA/2021 del 19 de diciembre de 2022 la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de CONAF en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/22/ilovepdf_merged.pdf Dado lo anterior se daría cumplimiento a los requisitos para su otorgamiento, que consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno

igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.

A su vez, se presentará un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el cual corresponde a reforestar una superficie igual a la intervenida por el proyecto equivalente a 0,54 hectáreas con la misma especie principal a cortar correspondiente a la especie arbórea Lenga. Este Plan será aprobado por CONAF y se aplicará a más tardar al segundo año después de efectuada la corta, preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de corta. Se destaca que sólo será cortada los sitios designados para la implementación del edificio, con el fin de mantener la mayor cantidad posible de bosque nativo en el predio y cuyas áreas verdes sin intervenir corresponden a 2.988,6 m².

Respuesta 7.2. De la característica de Zona ZOIT, Zona de Interés Turístico.

7.2.1.- ¿Cómo aportaría al sector la ejecución del proyecto?, considerando las épocas de alta afluencia de público en la zona para otorgar turismo de calidad para todos los visitantes de la zona valle Las Trancas-Termas de Chillán, y no solo a los pasajeros del mismo:

Se acoge lo solicitado por la ciudadanía a continuación, se detalla la información requerida.

Se indica que la zona del proyecto se emplaza en la zona clasificada como Zona de Interés Turístico ZT-4 de acuerdo con el Plan Seccional Termas de Chillán. Dicha zona permite los siguientes usos de suelo y normas específicas:

- Vivienda
- Equipamiento de escala regional destinado a áreas verdes, cultura y deportes
- Equipamiento de escala regional, comunal y vecinal, de seguridad y esparcimiento y turismo.

En cuanto al objetivo general del ZOIT, que dice lo siguiente: *“posicionar a la zona de interés turístico de Pinto en el mercado nacional e internacional, con una variada oferta de productos y servicios integrales en un desarrollo sostenible y sustentable de la actividad turística, fomentando la asociatividad, el emprendimiento y el reconocimiento de la identidad local, basado en un modelo de gobernanza público – privada que buscará conducir de forma eficiente el crecimiento y diversificación de la actividad turística de la mano de la protección del patrimonio natural y cultural”*, el proyecto *“Edificio Refugio Nevados de Chillán”* se enmarca, como se mencionó anteriormente, en un contexto acorde a los requerimientos que desea tener la ZOIT en la cual estará ubicado, ofertando servicios como alojamiento a través de sus departamentos de tipo Apart-Hotel, bodegas para guardar tanto esquís como bicicletas, fomentando el uso sustentable de la zona, como así también las actividades turísticas ofreciendo espacios para poder practicar libremente tales acciones. El proyecto también buscará potenciar el emprendimiento y reconocimiento de la identidad local mediante la instalación de 9 locales comerciales con servicios de apoyo al desarrollo turístico del sector, bajo el modelo de la gobernanza público-privada, con una cooperación entre ambas partes, buscando el crecimiento y diversificación de la actividad turística, por lo cual el proyecto llega a potenciar a lo que se quiere llegar como objetivo, con miradas al futuro en esta zona de interés turístico. Por último, el proyecto se enmarca en una actividad que irá de la mano con la protección tanto del patrimonio cultural como del natural, buscando intervenir lo menos posible dentro del área del proyecto donde se instalará el edificio.

Por ello, la ejecución del proyecto aportaría con todas estas características y cumplimiento con la visión y objetivo general que tiene la ZOIT de la comuna.

Respuesta a 7.2.2.- ¿Cómo argumenta el resguardo de medidas de conservación y desarrollo sustentable de los recursos turísticos?

El proyecto se emplazará dentro de la Reserva de la Biosfera, específicamente en la Zona Exterior de Transición, la cual, es considerada una zona de usos múltiples, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos; la cual cuenta con una belleza escénica y riqueza ecológica única, debido a esto el proyecto se preocupa de modificar lo mínimo posible las características biofísicas actuales que existen en el área, tomando medidas como la intervención mínima, por ejemplo, la reforestación de la especie dominante *Nothofagus pumilio* al segundo año de la fase de construcción, dejando su superficie con los elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, también presenta un plan de la conservación de áreas verdes en el espacio que no será intervenido, en 3 clasificaciones, área verde general, con paisajismo y sin acceso al público, conservando así un desarrollo sostenible y sustentable de la actividad, basado en el reconocimiento y preservación del patrimonio natural y cultural, que hay alrededor del área de proyecto.

Respuesta a 7.2.3.- Solicitamos ampliar información respecto de los puntos de sustentabilidad del proyecto.

Se menciona que el proyecto considera los siguientes aspectos de sustentabilidad:

- Sistema constructivo modular industrial, el cual reduce el impacto de la obra durante la construcción en la zona.
- Respecto a la estructura metálica que se poseerá en combinación con el uso de madera, tienen un excelente ciclo de vida, así también huella de carbono considerando que el acero es Gerdau Aza (reciclado).
- Sistema constructivo de aislación térmica con alto estándar, lo cual reduce drásticamente el consumo de energía para la climatización del lugar.
- Se contempla mantener la mayor cantidad posible de árboles nativos como zonas de áreas verdes, en conjunto con paisajismo de conservación de especies propias del lugar.
- Se destaca el uso de sistema Fotovoltaico de generación de energía eléctrica, para el sistema de iluminación de áreas comunes del edificio, exteriores de circulación peatonal y zona de estacionamientos. Dichos Paneles Solares Fotovoltaicos serán instalados sobre los postes de iluminación o en la cubierta de las cabañas existentes en la zona. El sistema podría considerar ser de tipo “On-Grid”, el cual permitiría gestionar devolver energía excedente a la red, según la ley chilena vigente.

Respuesta a 7.2.4.- ¿Cómo sugieren proteger el patrimonio de imagen de construcción, desde la arquitectura y materialidad?, ya que en el proyecto no se manifiesta argumentos como semejanza al entorno natural y armonía del lugar.

El proyecto en su concepción se relaciona con su entorno tanto en estética como en imagen. Lo anterior, fundado en los siguientes puntos:

- Altura: Al considerar solo 4 pisos busca no elevarse sobre las copas de los árboles del entorno, evitando un impacto de contraste por altura.
- Color: Si bien el proyecto incorpora materiales contemporáneos, la estrategia estética de “mimetización y armonía” con el entorno circundante, se basa en el uso del color, el cual en un 95% de la fachada es Gris Pizarra similar al color de las piedras volcánicas y combinando también con el color gris claro de los troncos de los árboles de su entorno inmediato. La relación del color del edificio con el suelo

volcánico lo hace muy pertinente con el paisaje natural rocoso de los cerros del entorno y del volcán. También las fachadas agregan pequeñas intervenciones de color rojo, color contrastante natural con el color verde de las hojas de los árboles y arbustos del entorno, asemejándose también a color rojo del magma volcánico. Las planchas metálicas prepintadas son de alto estándar y calidad en construcciones de zonas cordilleranas, las cuales, a parte de su imagen elegante, aportan con una mantención muy simple y gran durabilidad en el tiempo, lo que garantiza una imagen bien cuidada durante muchos años.

En la siguiente figura se presenta el fotomontaje realizado al edificio, observando en detalle lo descrito anteriormente.

Figura Fotomontaje de proyecto.



Fuente: Figura 13. Fotomontaje de proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.2.5.- ¿Cómo propone manejar la irradiación de los techos, considerando su área e impacto desde el punto de vista visual y de protección de entorno y fauna del sector?

Se menciona al respecto que el proyecto, con la finalidad de evitar un impacto visual hacia la comunidad y de protección hacia el entorno y fauna del sector, contempla que el techo del edificio será de Planchas Metálicas Prepintadas CN-Cuadro de Cubiertas Nacionales, las cuales llevan un color gris pizarra (oscuro) con terminación “satinada” por lo que la cubierta de este será opaca.

Respuesta a 7.3. Del Proyecto y la Ley

7.3.1.- ¿Cuál es la compatibilidad respecto al plan seccional Termas de Chillán Vigente? Esto de acuerdo a especificar uso de suelo y destino de las edificaciones.

A continuación, se detalla la información requerida.

De acuerdo con lo dictado por el Plan Seccional Termas de Chillán el proyecto se encuentra ubicado en la zona clasificada como ZT-4 correspondiente a la Zona de Turismo, la cual permite el uso de suelo para viviendas, equipamiento de escala regional destinado a áreas verdes, cultura y deportes y equipamiento de escala regional, comunal y vecinal, de seguridad y esparcimiento y turismo.

Respuesta a 7.3.2.- Respecto de la ocupación del suelo, esta se encuentra sobrepasada de acuerdo al certificado de anotaciones previas, que establece un 10% de ocupación del terreno alcanzando a 700.28 m² a utilizar, lo que sobrepasa el primer nivel del edificio proyectado con 749.81 m².

Se corrige la información, se aclara que la superficie oficial inscrita del terreno son 7.500 m², por lo que la superficie de ocupación de suelo informada por el proyecto cumple la normativa local con una ocupación inferior al 10% de la superficie del terreno, siendo esta de 744,35 m².

Respuesta a 7.3.3.- Podemos manifestar que existe incumplimiento de la normativa urbanística de acuerdo a la “ocupación máxima de suelo” como Zona ZT-4.

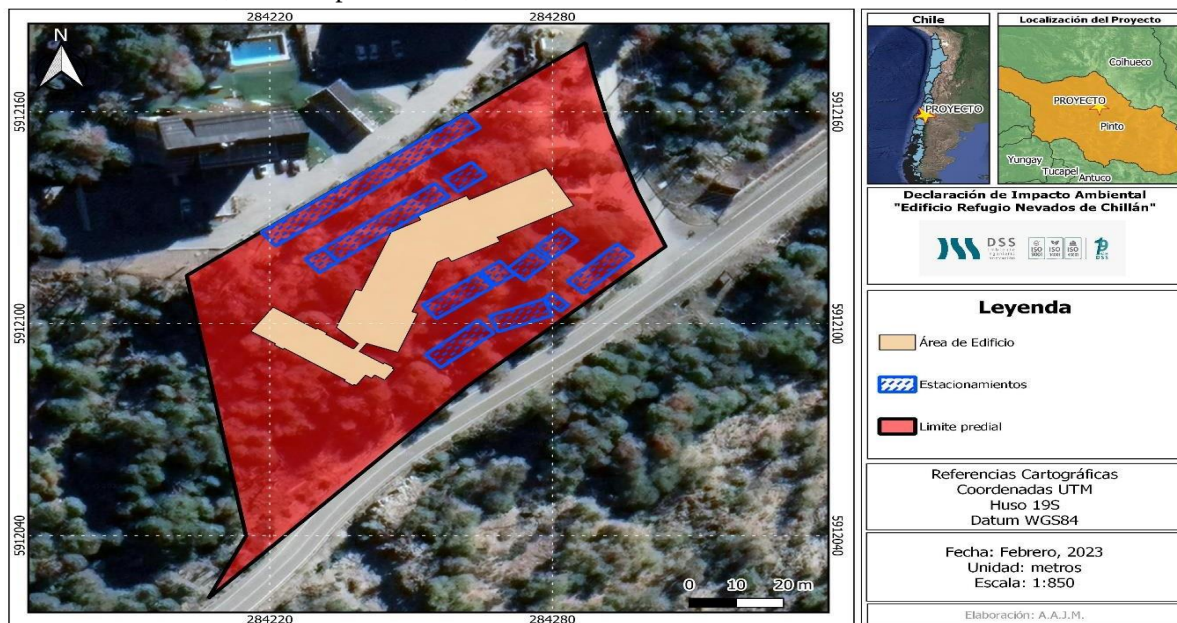
En base a la respuesta anterior, se aclara que la superficie de ocupación del terreno es inferior al 10% de la superficie del terreno, cumpliendo con la ocupación máxima de suelo como ZT-4

Respuesta a 7.3.4.- De lo anterior y en consideración al proceso en curso del PRC Pinto desde el año 2020, solicitamos tener en consideración el EAE, evaluación ambiental estratégica aun en curso y mencionarlo es los puntos de interés.

En cuanto a la evaluación ambiental estratégica específicamente al Plan Regulador comunal de Pinto, actualmente no cuenta con uno aprobado y vigente, por cuanto se encuentra en desarrollo dicho instrumento. Se menciona que se revisó el anteproyecto elaborado y publicado a través de la página oficial de la Municipalidad de Pinto, y la zona en la cual se desarrollará el proyecto es clasificada como ZT-4 de acuerdo con el Plan Seccional Termas de Chillán, el cual *“permite el uso residencial con destino de hospedaje, restringiéndose el destino de vivienda y hogares de acogida, manteniéndose el uso de equipamiento y servicios destinados al turismo y cuya altura máxima de edificación de edificios será de 6 pisos, homologándose a las construcciones de este tipo existentes”*. De acuerdo con lo mencionado, el proyecto se enmarca con los lineamientos del futuro Plan regulador comunal de Pinto.

Respuesta a 7.3.5.- Solicitamos verificar el cálculo de estacionamiento de vehículos y bicicletas los que son inferiores a la futura ocupación considerando los 60 departamento proyectados junto a los 9 locales comerciales.

Se hace presente que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, incluyendo 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de



comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Figura Plano de planta del proyecto en evaluación.

Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Con el aumento en la cantidad de estacionamientos más el sitio designado a utilizar en caso de ser necesario, se cubrirá sin problema cualquier demanda de visitantes. Todo ello con el fin de evitar que los vehículos sean estacionados a orilla de la calzada del camino y generen obstrucciones en la vía.

Respuesta a 7.3.6.- Solicitamos a su vez determinar superficie total de afectación considerando estacionamientos y precisar la superficie de bosque nativo a afectar.

En la siguiente tabla se presenta en detalle las superficies del proyecto. Se menciona que la superficie predial del proyecto corresponde a 7.500 m².

Tabla. Superficies

Tipo de obra	Obra	Superficie (m ²)
Permanente	Edificio y equipamiento	2.864,63
	Vialidad Interna	953,57
	Áreas verdes con paisajismo	80
	Estacionamientos	515
	Sala de Caldera	22
	Administración	76,20
	Áreas verdes sin intervenir	2.988,6
Temporales	Instalación de faenas	228

Fuente: Tabla 20. Superficies, Anexo 5, Adenda del proyecto

En base a la tabla presentada se puede notar que el área de bosque nativo sin intervenir corresponderá a 2.988,6 m².

Respuesta a 7.3.7- ¿Cuál es en extenso el plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable?

En cuanto a la legislación ambiental aplicable para el proyecto, esta es detallada continuación:

12.1. Normas de carácter general

12.1.1. Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.

Tabla: Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	La Constitución Política establece las bases del ordenamiento

	ambiental.
Otros cuerpos legales	Ley 19.300 y D.S. N°40/2012
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	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	Mediante el sometimiento de la DIA al SEIA, se solicita a los órganos de la administración del estado con competencia ambiental evaluar ambientalmente el proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA

12.1.2. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.

Tabla: Norma Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.	
Componente/materia:	Constituye el marco legal básico en materia ambiental que establece las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°40/2012
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	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la presente DIA del proyecto de infraestructura turística ubicado en el Corredor biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, en tanto esta actividad se enmarca en la tipología del artículo 10, literal p), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

12.1.3. Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Decreto Supremo N° 40/2012 MMA Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

12.1.4. Decreto con fuerza de Ley N°458 de 1975 del ministerio de vivienda y urbanismo, aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones y el Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla: Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. (falta DFL N°458 DE 1975).	
Componente/materia:	D.F.L. N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y el D.S. N°47, de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	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.
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	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y

seguimiento	Recepciones municipales
-------------	-------------------------

12.2. Normas relacionadas con Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.

12.2.1. Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla: Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados, ya que estas prácticas disminuyen la emisión por re suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos.

12.2.2. Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla: Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase ya que esta práctica disminuye la emisión por re-suspensión de material particulado
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

	Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos.

12.2.3. Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaría de transportes, establece condiciones para el transporte de cargas.

Tabla: Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, subsecretaría de transportes, establece condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Transporte de materiales durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado, si éstos son internos y si son de proveedores, se les avisará para cuenten con dicha condición.
Forma de control y seguimiento	No se permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.

12.2.4. Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.

Tabla: Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señalan el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones

seguimiento	técnicas al día.
-------------	------------------

12.2.5. Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla: Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señalan el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

12.2.6. Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla: Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

12.2.7. Decreto Supremo N°1215/1978, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S.110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N°1215.

Tabla: Decreto Supremo N°1215/1978, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S.110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N°1215.

Componente/materia:	Establece las normas mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica, fijando además las normas primarias de calidad del aire, estando vigentes las referidas a monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO ₂) y dióxido de nitrógeno (NO ₂). La norma es aplicable a todo el territorio nacional. Es preciso señalar que dicha resolución establece las normas de calidad del aire fijando concentraciones máximas para PTS, CO, SO ₂ y NO ₂ . Sin embargo, el D.S. N°110 derogó norma de PTS (Partículas Totales); La norma de SO ₂ , fue modificada por el D.S. N°112 y la de dióxido de nitrógeno por el D.S. N°114.
Otros cuerpos legales	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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	El titular deberá contar con vehículos que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto con certificado revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones en forma anual en RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de Revisiones Técnicas al día.

12.2.8. Decreto Supremo N°59/1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Tabla: D.S N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Componente/materia:	D.S. N°59/1998 de MINSEGPRES “Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia” Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
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	Escarpe o extracción de la capa vegetal, Construcción de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de la edificación, construcción obras de urbanización.
Forma de cumplimiento	Dado que la comuna de Pinto no se encuentra declarada zona saturada o latente, las emisiones del proyecto no serán capaces de cambiar esta condición en fase de construcción.
Indicador que acredita su	Declaración de emisiones en forma anual en RETC

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Registro de Revisiones Técnicas al día.

12.3. Normas relacionadas con el ruido.

12.3.1. D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.

Tabla: D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisión de ruido
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	Todas las obras correspondientes a la fase de construcción del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011 en todas sus fases
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultado de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 4.2 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Informe de los resultados de medición de ruidos efectuados durante la fase de construcción de acuerdo con lo referido en el D.S N°38/2011 del MMA

12.4. Normas relacionadas con Residuos sólidos (domiciliarios, no peligrosos y peligrosos) y sustancias peligrosas.

12.4.1. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo .

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Todas las obras de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario

	autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	La disposición final de los residuos será en empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada

12.4.2. Decreto con fuerza de Ley N°1/1990, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla: Decreto con fuerza de Ley N°1/1990, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia:	Registro de emisiones
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	Todas las obras de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado para la fase de construcción un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Uso patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Resolución Sanitaria patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.

12.4.3. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL Código Sanitario.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna. <u>Operación:</u> La sala de basura se encontrarán debidamente por la autoridad sanitaria. Los residuos serán retirados por el servicio municipal de recolección de basura.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación de retiro de residuos por parte de la municipalidad.
Forma de control y seguimiento	Registro del retiro de los residuos domiciliarios

12.5. Normas relacionadas con residuos peligrosos

12.5.1. Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla: Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los residuos Peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados de forma transitoria en una bodega RESPEL, para la cual se solicitará autorización sanitaria cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente y posteriormente el manejo de los residuos y su disposición final será efectuado por una empresa autorizada, contratada para estos efectos que cuente con resolución sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL Comprobante de SIDREP
Forma de control y seguimiento	Comprobante de SIDREP

12.5.2. Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla: Decreto Supremo N°43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas que se utilizarán en el desarrollo del proyecto serán almacenadas en una bodega apropiada para ello, cuyas condiciones de almacenamiento serán correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalación de bodegas de almacenaje temporal de sustancias peligrosas según lo indicado en el reglamento.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de inspección interna constante del sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas.

12.6. Normas relacionadas con residuos líquidos

12.6.1. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según el presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos
Forma de control y seguimiento	Registro de recibos (Boletas, facturas) de servicio de baños químicos

12.6.2. Decreto Supremo N°50/2002 Ministerio de obras públicas Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del código de aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido textual legal.

Tabla: Decreto Supremo N°50/2002 Ministerio de obras públicas Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del código de aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido textual legal.	
Componente/materia:	Agua potable y alcantarillado
Otros cuerpos legales	D.S N°752/2003 del Ministerio de Obras Públicas D.S N°130/2004 del Ministerio de Obras Públicas
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	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se desarrollará un sistema para agua potable y aguas servidas, en cuanto al primero el agua potable provendrá de vertientes del sector. Se realizará una conexión para abastecer a un estanque de 30.000 m ³ previo cloración del agua, desde un proyecto aledaño en el cual existe una bocatoma actualmente En cuanto al segundo, para las aguas servidas se creará un sistema de recolección y tratamiento que consistirá en un sistema de recolección en base a líneas que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica, para posteriormente descargar el afluente líquido mediante drenes. Se relaciona con el PAS 138 encontrado en el Anexo 1.1. PAS 138 de la Adenda.

Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección periódica de todas las redes de conducción y en general de todos los elementos que componen el sistema.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de revisiones al día.

12.7. Normas relacionadas con Patrimonio Cultural.

12.7.1. Ley N° 17.288/1991, Ministerio de Educación Pública Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla: Ley N° 17.288/1991, Ministerio de Educación Pública Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
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	Escarpe Movimientos de Tierra
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Si durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Charla arqueológica previo inicio de ejecución de las obras de excavación
Forma de control y seguimiento	Listado de participantes a la charla de inducción

12.8. Normas relacionadas con vialidad y transporte.

12.8.1. Ley N° 18.290/1984 Ministerio de Justicia Establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo.

Tabla: Ley N° 18.290/1984 Ministerio de Justicia Establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo.	
Componente/materia:	Ley de tránsito
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Registro en obra de documentación que acredite la exigencia a los contratistas de circular con carga cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado revisiones técnicas al día y/o inspección visual de los camiones que ingresan y/o se retiran del proyecto con la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de mantenciones y registro de certificado de revisiones técnicas al día.

12.8.2. Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso bruto Total.

Tabla: Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.	
Componente/materia:	Peso Máximo de Vehículos. A fin de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas por medio del presente Decreto Supremo, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales	D.S. N°75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. D.S. N°200/93 del Ministerio de Obras Públicas. D.S. N°18/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

12.9. Normas relacionadas con el medio biótico**12.9.1. Ley N° 19.473/1996 MINAGRI Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.**

Tabla: Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Sobre caza o captura de ejemplares de fauna silvestre
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	Todas las obras correspondientes a la etapa de construcción.
Forma de cumplimiento	Para el desarrollo de esta DIA se llevaron a cabo levantamientos para flora y fauna, por lo tanto, en la instalación de faena se pondrán letreros indicando la prohibición de caza de cualquier especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se entrega instructivo específico a los trabajadores con respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares. Instalación de letreros con prohibición de cazar, además de registros fotográficos.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de instructivos.

12.9.2. Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal

Tabla: Ley 20.283/2008 Ministerio del Trabajo Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal	
Componente/materia:	Sobre la recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación, escarpe o extracción de la capa vegetal de la tierra.
Forma de cumplimiento	Se realizará la corta de bosque nativo posteriormente aprobado el plan de manejo necesario para dicha actividad. En el Anexo 5.5 de la DIA se presenta el Plan de manejo de corta y reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF. Medidas de verificación en terreno para el cumplimiento de los

	compromisos en el plan de manejo.
--	-----------------------------------

12.9.3. Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Tabla: Decreto Supremo N° 93/2008 Ministerio de Agricultura, subsecretaría de agricultura Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	
Componente/materia:	Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	Se presenta en el Anexo 5.5 el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF. En el se consideran todas las medidas de protección ambiental, considerando todas las medidas de protección ambiental, considerando la reforestación de una superficie igual a la cortada en el predio y medidas de protección a dicha reforestación. El que, además también cuenta con todas las características dictadas por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

12.9.4. Decreto Supremo N° 82/2010 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales.

Tabla: Decreto Supremo N° 82/2010 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales.	
Componente/materia:	Reglamento sobre suelos, aguas y humedales.
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	Corta de flora y vegetación
Forma de cumplimiento	En el anexo 5.5 de la DIA se adjunta el Plan de Manejo para la corta, y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el cual entre otros considera la necesidad de aplicar medidas de protección a los suelos, cuerpos y cursos naturales de agua.
Indicador que acredita su	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para

cumplimiento	ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

12.9.5. Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre materia.

Tabla: Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre materia.	
Componente/materia:	Constituye el régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	Ni el terreno a intervenir ni el terreno a reforestar están afectos a bonificación, a su vez el titular renuncia a cualquier bonificación que se pudiese obtener por el establecimiento de la reforestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	No aplica

12.9.6. Decreto Supremo N°193/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento general sobre fomento forestal.

Tabla: Decreto Supremo N°193/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba reglamento general sobre fomento forestal.	
Componente/materia:	Sobre fomento forestal.
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	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el sitio de reforestación tendrá prioridad en la comuna del proyecto y que este cumpla con las condiciones técnicas. La ejecución de los trabajos de reforestación se realizará de acuerdo con las prescripciones del plan de manejo aprobado.

	(Véase Anexo 5.5)
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

12.9.7. Decreto Supremo N°295/1974 Ministerio de Agricultura, Subsecretaria de Agricultura Prohíbe la corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.

Tabla: Decreto Supremo N°295/1974 Ministerio de Agricultura, Subsecretaria de Agricultura Prohíbe la corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.	
Componente/materia:	Sobre la prohibición de corta de árboles en la zona de precordillera y cordillera andina.
Otros cuerpos legales	D.S N°391/1978 Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Corta de flora y vegetación.
Forma de cumplimiento	El proyecto se ubica dentro de los límites mencionados en el Artículo 1, sin embargo, la corta en el predio es para objetivos de construcción, por lo que se ha preparado el Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles. Una vez presentado y aprobado este plan de manejo por CONAF, indicarán la forma y condiciones en que deba realizarse la corta y reforestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo, corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Previo a la corta, el titular contara con el plan de manejo aprobado por CONAF.

Respuesta a 7.4. De la Zona a intervenir.

7.4.1.- No encontramos Inventario Florístico en la DIA. Por lo que solicitamos observar dicha realidad.

Se menciona que a continuación en la siguiente tabla se presenta el inventario florístico del estudio de flora y vegetación realizado en la zona de estudio durante las dos campañas contrastantes (verano 2022 e invierno 2022).

Tabla Listado florístico de especies registradas en el área de estudio por campaña

Especie	Nombre Común	Campaña Estival enero 2022	Campaña Invernal septiembre 2022
<i>Alstroemeria aurea</i>	Liuto amarillo	x	
<i>Tillandsia usneoides</i>	Barbas del viejo		x
<i>Carex macloviana</i>	-	x	
<i>Dioscorea brachybotrya</i>	Poñi	x	

<i>Juncus balticus</i>	Hunquillo	x	
<i>Gavilea lutea</i>	-	x	
<i>Aira caryophyllea</i>	Heno	x	
<i>Chusquea culeou</i>	Coligüe	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	Pasto ovillo	x	
<i>Vulpia bromoides</i>	Pasto pelillo	x	
<i>Osmorhiza berteroi</i>	Asta de cabra	x	
<i>Achillea millefolium</i>	Altamisa	x	
<i>Adenocaulon chilense</i>	-	x	
<i>Baccharis rhomboidalis</i>	-	x	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo	x	
<i>Hypochaeris radicata</i>	Hierba del chancho	x	
<i>Lactuca virosa</i>	-	x	
<i>Leontodon saxatilis</i>	Chinilla	x	
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	x	
<i>Berberis montana</i>	Palo amarillo	x	x
<i>Echium vulgare</i>	Viborea	x	
<i>Phacelia secunda</i>	-	x	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela	x	
<i>Acacia dealbata</i>	Aromo	x	x
<i>Adesmia sp</i>	-	x	
<i>Galega officinalis</i>	Galega	x	
<i>Lotus corniculatus</i>	Trebol criollo	x	
<i>Trifolium pratense</i>	Trébol rosado	x	
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	x	
<i>Geranium bertereanum</i>	-	x	
<i>Ribes magellanicum</i>	Zarzaparrilla	x	x
<i>Hypericum perforatum</i>	Hierba de San Juan	x	
<i>Prunella vulgaris</i>	Hierba negra	x	
<i>Stachys gilliesii</i>	-	x	
<i>Desmaria mutabilis</i>	-	x	
<i>Misodendrum oblongifolium</i>	Cabello de ángel	x	
<i>Nothofagus pumilio</i>	Lenga	x	x
<i>Oxalis corniculata</i>	Acedera	x	
<i>Plantago major</i>	Llantén mayor	x	
<i>Polygonum persicaria</i>	Duraznillo	x	
<i>Rumex acetosella</i>	Vinagrillo	x	
<i>Ranunculus repens</i>	Botón de oro	x	

<i>Acaena ovalifolia</i>	Trun	x	
<i>Fragaria chiloensis</i>	Frutilla	x	
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosa mosqueta	x	
<i>Azara petiolaris</i>	-		x
<i>Azara alpina</i>	-	x	x
<i>Verbascum virgatum</i>	Mitrún	x	
<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	x	
<i>Verbascum thapsus</i>	Hierba del paño	x	
<i>Polystichum andinum</i>	-	x	
<i>Polystichum plicatum</i>	Helecho de cordillera	x	
<i>Tsuga mertensiana</i>	-		x

Fuente: Tabla 21. Listado florístico de especies registradas en el área de estudio por campaña, Anexo 5, Adenda del proyecto

Respuesta a 7.4.2.- No encontramos inventario de hongos y líquenes, y se desconoce si el proyecto presenta impacto sobre los componentes ambientales que afectan a los mismos.

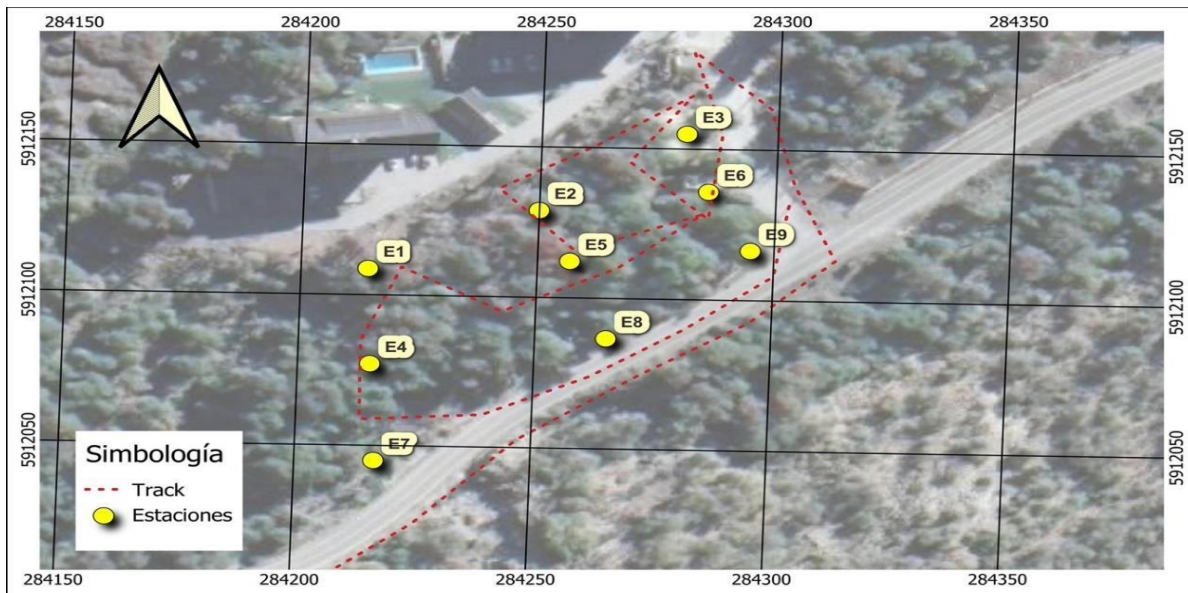
Se menciona al respecto que se realizó un estudio en terreno para la búsqueda de hongos y líquenes en la zona del proyecto, el cual se ubica en el Anexo 3.6 de la Adenda. Dicha campaña en terreno se llevó a cabo en terreno durante el 30 de octubre y el 16 de noviembre del 2022, desde las 12:00 hrs hasta las 16:00 hrs aproximadamente.

Se definieron 9 puntos de monitoreo, donde cada punto representa el centro de un área circular con un radio de 10 m aprox. que se recorrió caminando de forma oportunista. En cada uno se registraron y recolectaron hongos y líquenes, tomando fotografías de las especies de hongos y líquenes, y de la vegetación dominante. Además, se registró cada antecedente ecológico que facilite la determinación de la especie, como por ejemplo el sustrato.

Cada especie encontrada fue documentada en terreno (fotografías in situ, georreferencias, notas biológicas y ecológicas) y se extrajo una muestra fresca, la cual se llevó envuelta en papel de aluminio para su identificación al laboratorio donde se examinaron y documentaron detalles diagnósticos. Se determinaron las especies recolectadas, tanto en base a las fotografías y datos tomados en terreno como mediante análisis de detalles diagnósticos microscópicos.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de los puntos de monitoreos establecidos en el área de estudio.

Figura Puntos de monitoreo.



Fuente: Figura 14. Puntos de monitoreo. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Durante la campaña se registraron 7 muestras de macrohongos en 5 puntos que corresponden a 4 especies de 4 géneros y 4 familias, en su totalidad representantes de la División *Basidiomycota*. Se destaca que no se registraron especies de macrohongos en categoría de conservación. En la siguiente tabla se indican las especies encontradas.

Tabla Especies de macrohongos encontradas en el área de influencia

Punto	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 HUSO 19H		Altitud (m)	Especie
	Norte	Este		
E1	5912108,719	284214,186	1533	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd
E2	5912128,855	284249,963	1536	sin hongos
E3	5912162,427	284277,957	1538	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E4	5912077,109	284215,317	1534	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.

E5	5912112,155	284256,844	1538	sin hongos
E6	5912134,890	284275,458	1539	sin hongos
E7	5912045,001	284216,821	1540	sin hongos
E8	5912086,618	284265,086	1540	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E9	5912116,396	284294,969	1543	<i>Psathyrella dactylocystis</i> Singer

Fuente: Tabla 22. Especies de macrohongos encontradas en el área de influencia, Anexo 5, Adenda del proyecto

Respecto a los resultados obtenidos de hongos liquenizados o líquenes, en el área se registraron 35 muestras de líquenes, que corresponden 8 familias, 12 géneros y a 15 especies identificadas. La familia con mayor diversidad es la *Parmeliaceae*, con 7 especies. En la siguiente tabla se presentan las especies encontradas.

Tabla Especies de líquenes registrados en el área de influencia

Familia	Especies	Tipo de talo	Número de Registro
Cladoniaceae			2
	<i>Cladonia subulata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	escuamuloso	2
Lecanoraceae			6
	<i>Lecanora albella</i> (Pers.) Ach.	crustoso	2
	<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Röhl.	crustoso	4
Lobariaceae			2
	<i>Pseudocyphellaria nudata</i> (Zahlbr.) D.J. Galloway	folioso	2
Parmeliaceae			16
	<i>Melanohalea inactiva</i> (P.M. Jørg.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch,	folioso	1
	<i>Menegazzia globulifera</i> R. Sant.	folioso	3
	<i>Menegazzia subpertusa</i> P. James & D.J. Galloway	folioso	2
	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	folioso	2
	<i>Protousnea poeppigii</i> (Nees & Flot.) Krog	fruticuloso	4
	<i>Usnea pusilla</i> (Räsänen) Räsänen	fruticuloso	1
	<i>Usnea trachycarpa</i> (Stirt.) Müll. Arg.	fruticuloso	3
Pertusariaceae			4

	<i>Pertusaria leioplaca</i> (Ach.) DC.	crustoso	4
Physciaceae			1
	<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	crustoso	1
Teloschistaceae			3
	<i>Blastenia ferruginea</i> (Huds.) A. Massal.	crustoso	3
Peltigeraceae			1
	<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.	folioso	1
Total			35

Fuente: Tabla 23. Especies de líquenes registrados en el área de influencia, Anexo 5, Adenda del proyecto

De los resultados obtenidos se indica que las especies endémicas corresponden a las especies de *Menegazzia* y la especie del género *Protousnea*, un género de distribución reducida en Chile y Argentina. Se registraron 2 especies de líquenes en categoría de conservación según el DS 79/2018 del MMA, categorizadas en “Preocupación menor” (LC), las cuales corresponden a *Protousnea poeppigii* y *Pertusaria leioplaca*.

En base al estudio realizado en la zona de estudio, se concluye que se registraron 4 especies de hongos y 15 especies de líquenes. No se registraron especies de hongos en conservación, en cambio para las especies de líquenes se presentan dos en categoría de preocupación menor. Se considera una buena riqueza de especies de líquenes, para un parche de bosque pequeño y bastante intervenido. Se puede mencionar que el proyecto no generar impacto alguno en estas especies.

Respuesta a 7.4.3.- Solicitamos una reevaluación de muestreo de flora y fauna en cada estación del año y ampliar la cantidad de días de observación, en consideración al ecosistema dinámico y diverso de la zona a intervenir.

Se menciona al respecto que se llevó a cabo una segunda campaña en terreno para la evaluación de flora y vegetación en la zona del proyecto. Dicha campaña fue realizada en temporada invernal durante el mes de septiembre. Al contar con dos campañas contrastantes en distintas estaciones del año (verano e invierno) se puede señalar que se abarcó y amplió la información disponible en la zona de estudio.

Con respecto al análisis de flora vascular de la campaña Estival de enero de 2022, se registraron un total de 50 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (78%), seguidas por las arbustivas (10%), arbóreas (4%), trepadoras (4%), arbustivas parásitas y subarbustivas parásitas con 2% cada una de ellas. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas las cuales alcanzan el 52% del total de especies, seguidas por un 44% de especies nativas; y un 4% de especies endémicas.

Con respecto al análisis de flora vascular de la campaña Invernal de septiembre de 2022, se registraron un total de 9 taxones durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de especies arbustivas (45%), seguidas por las arbóreas (33%), herbáceas (11%) y Hierba epífita perenne (11%). Con respecto al origen de las especies, existe una mayor proporción de especies nativas las cuales alcanzan 78% del total de especies, las especies restantes corresponden a introducidas con un 22%.

Se destaca que en ambas campañas no se encontraron especies con estado de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres RCE.

Respuesta 7.4.4.- Solicitamos especificar escarpe de terreno para el desarrollo del proyecto, en consideración a la afectación de la flora y la fauna local.

Se indica que la cantidad de escarpe a remover durante la fase de construcción para la implementación de la obra corresponde a 1050,42 m³, el cual es exclusivo de las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción del edificio. El trabajo se realizará por medio del uso de maquinaria típica para este tipo de faenas en una construcción. Al momento de implementar áreas verdes, una fracción del escarpe será reutilizado en dichas zonas y de existir un excedente, este será trasladado a sitios autorizados de disposición de este material como residuo no peligroso. La profundidad del escarpe es aproximadamente 15 centímetros.

El proyecto efectuará el escarpe de terreno solo en los sectores donde sea estrictamente necesario con la finalidad de efectuar la mínima afectación posible a los recursos vegetacionales y naturales del terreno. A mayor abundamiento, es importante mencionar que la forma arquitectónica que posee el proyecto responde justamente a evitar la corta de las especies arbóreas, emplazando la estructura del Apart Hotel en una zona más abierta del área de estudio con una menor densidad de vegetación arbórea.

La superficie total del terreno donde se emplazará el proyecto corresponde a 7.500 m². Sin embargo, la superficie a intervenir por las partes y obras será de aproximadamente 3.019,40 m² aproximadamente, quedando un total de 4.480,60 m² de bosque sin ser alterado, manteniendo con ello un área verde importante para el establecimiento de las especies de fauna.

Sin perjuicio de lo anterior, se llevará a cabo un programa de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación las cuales serán trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto. La zona definida para la relocalización ha sido establecida en base a la caracterización de ambiente en función de los atributos típicos del hábitat originario y presentes en el sitio. Su ubicación posee una distancia de 50 metros desde la zona de origen, siendo suficiente para evitar el retorno de los animales, pero próxima para permitir el traslado rápido de los individuos encontrados minimizando el estrés y el posible daño de los ejemplares por transporte. En la siguiente figura se presenta el área de relocalización de especies.

Figura Área de relocalización de especies



Fuente: Figura 32. Área de relocalización de especies, Adenda Complementaria del proyecto.

Finalizado el proceso de rescate y relocalización, se llevarán a cabo dos monitoreos. El primero será realizado a los 5 días luego del proceso de captura, marcaje y traslado, y el segundo se realizará luego de 15 días. Con los resultados obtenidos se realizará un informe de monitoreo. La medición de los componentes afectados permitirá detectar y prevenir variaciones naturales o cualquier posible anomalía.

Finalmente, es importante destacar que el proyecto contempla un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, por lo que se reforestará una superficie igual a la intervenida y con la misma especie dominante mencionada anteriormente. Esta reforestación se realizará a más tardar al segundo año después de haberse efectuado al corta y será preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de la corta.

Debido al uso de un reducido espacio a utilizar para la implementación del proyecto, es que este no sugiere de manera alguna un impacto sobre la flora. Tomando en consideración que el proyecto se ubica dentro en un área de desarrollo turístico y no requiere de la construcción de nuevos caminos ni accesos a sitios aislados. Además, dentro del área de influencia no se encontró la presencia de especies en estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies RCE.

Considerando lo anterior, el uso de un reducido espacio, su ubicación al interior de un área de desarrollo turístico y, la no construcción de nuevos caminos de acceso se puede indicar que el proyecto no generará un impacto significativo sobre los recursos flora- fauna en sus diversas etapas.

Respuesta a 7.4.5.- ¿Cuál es el área de influencia, si vinculamos la actividad del presente proyecto con el plan vigente de recuperación, conservación y gestión del Huemul?

De acuerdo con el Decreto Supremo N°2/2022 que aprueba Plan de recuperación, conservación y gestión del huemul en la zona de los Nevados de Chillán del Ministerio del Medio Ambiente, en su apartado 4 se presentan las principales amenazas para la especie, dentro de las cuales se encuentran los proyectos de infraestructura sin consideraciones en la conservación del huemul. Al respecto se puede mencionar que el proyecto no generará un impacto significativo en la especie debido a que se emplazará en una zona con basta presencia inmobiliaria alrededor y flujo de gente, por lo que la zona no correspondería al hábitat principal de la especie en cuestión. Esto se puede comprobar con las dos campañas en terreno realizadas para la elaboración del estudio de fauna en el área del proyecto donde se pudo concluir la nula presencia de la especie en la zona, lo cual es razonable como ya se mencionó con anterioridad a causa de la presencia de obras inmobiliarias alrededor. Respecto a el área de influencia durante la campaña en terreno de verano esta corresponde a 0,94 hectáreas, en cambio para la campaña de invierno equivale a 1,014 hectáreas siendo este un polígono mayor al primero con la finalidad de aumentar los esfuerzos de muestreo para el grupo de los anfibios.

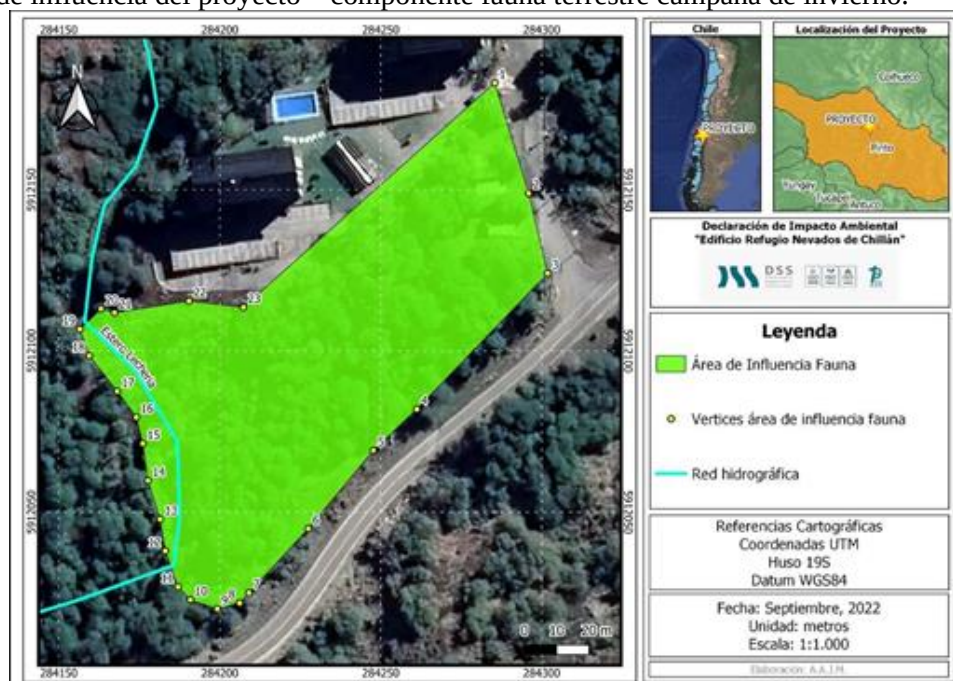
Figura Área de influencia del proyecto – componente fauna terrestre campaña de verano.



Fuente: Figura 15. Área de influencia del proyecto – componente fauna terrestre campaña de verano. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.



Figura Área de influencia del proyecto – componente fauna terrestre campaña de invierno.



Fuente: Figura 16. Área de influencia del proyecto – componente fauna terrestre campaña de invierno.
Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Complementando lo anterior, de acuerdo con el D.S. N°4/2022 que aprueba el Plan de recuperación, conservación y gestión del huemul en la zona de los Nevados de Chillán del Ministerio del Medio Ambiente, se menciona que la zona en la cual se emplazaría el proyecto no corresponde al hábitat principal de la especie es cuestión, esto debido a que el proyecto no emplaza en una zona con basta presencia inmobiliaria alrededor y con constante flujo de gente.

En base al estudio de fauna realizado en la zona, durante las dos campañas de monitoreo (verano e invierno) no se obtuvieron resultados positivos a la presencia del huemul en el área estudiada, concluyendo la nula presencia de esta especie en la zona. Asimismo, en el decreto mencionado anteriormente se describe la relación entre la disponibilidad de alimento y su presencia donde destacan especies como *Adesmia emarginata*, *Alstroemeria sp.*, *Chlorea sp.*, *Viola sp.*, *Maytenus sp.*, *Embothrium coccineum* y *Nothofagus antártica*, *Stipa sp.* y *Gaultheria sp.*, destacando que ninguna de ellas fue hallada en el área del proyecto de acuerdo con los estudios de flora realizadas durante las dos campañas de monitoreo.

En cuanto al comportamiento social de la especie, el cual se caracteriza por ser individuos solitarios y asustadizo, permite establecer que las características del área del proyecto en base a los antecedentes expuestos se contraponen a los requerimientos de la especie, destacando que el área de estudio presenta la habitabilidad de 2 cabañas construidas ya hace muchos años, por lo que el proyecto en evaluación no genera la afectación de un sitio nuevo, por el contrario, se construirá con la mínima intervención posible en base a las características de este y en un sitio ya intervenido.

Respuesta a 7.4.6.- La DIA no se ha manifestado respecto de la biodiversidad y la denominación de sitio prioritario “Nevados de Chillan”, ¿Cómo se vincula al presente proyecto?

Se señala que el sitio Nevados de Chillán es considerado prioritario para la conservación de la biodiversidad en Chile, debido a su riqueza de flora, fauna y su alta diversidad genética. Fue declarado por la UNESCO como Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja en el año 2011. Incorpora sitios de alta diversidad de formaciones vegetacionales y alto recambio de especies,



particularmente de aves. Destaca la presencia del huemul, ciervo nativo amenazado último lugar donde sobreviven en Chile Central, protegido en tres de sus cuatro áreas núcleo. El área que cubre la Reserva ha sido reconocida como “Área de protección Cordillerana” el cual reconoce el valor ambiental del territorio.

Si bien el proyecto se inserta dentro del área de protección oficial, este se ubica específicamente en la zona clasificada como área de transición establecida para el Corredor Biológico. Dicha función definida para esa área corresponde a la de desarrollo y contempla una superficie de 74.000 hectáreas. La descripción del área establece que *“considerada una zona de usos múltiple, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos. Esta zona puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona”*. Por lo que el proyecto se ajusta a los lineamientos establecidos vinculándose.

Respuesta a 7.4.7.- ¿Se contará en cada movimiento de tierra un arqueólogo presente?

Se indica que en cada movimiento realizado durante la fase de construcción no se contempla la presencia de un profesional de arqueología durante el proceso. Al respecto, se menciona que, en caso de algún hallazgo arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al honorable Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso.

Cabe destacar que se realizará una charla de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores del proyecto, la cual será guiada por un arqueólogo y abordando el componente arqueológico que se puede encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir de hallazgo.

Tras lo expuesto en la Adenda se reiteró la observación a objeto que aclare cuándo se tiene considerado o en qué acciones de la fase de construcción se estima contar con uno. Sobre lo anterior se indica que se realizará una nueva inspección visual arqueológica posterior al retiro de la vegetación una vez obtenida la RCA favorable del proyecto, la cual será previo al inicio de cualquier obra que involucre remoción de sedimento o depositación de material en la superficie del proyecto. Dicho informe de inspección visual arqueología será remitido al menos 2 meses antes del inicio de las obras, en conjunto con la planilla de registro de sitios arqueológicos donde se incorporará la información recopilada en el caso de la detección de sitios arqueológicos presentes en el área del proyecto.

En caso de algún hallazgo arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al honorable Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso.

Cabe destacar que se realizará una charla de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores del proyecto, la cual será guiada por un arqueólogo y abordando el componente arqueológico que se puede encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir de hallazgo.

Respuesta a 7.5. Del Medio ambiente

7.5.1.- De las Emisiones Atmosféricas, se manifiesta que las altas emisiones se producirán durante la operación del proyecto asociadas a la combustión la central de calefacción, ¿Qué medidas tomarán para la disminución de dichas emisiones?



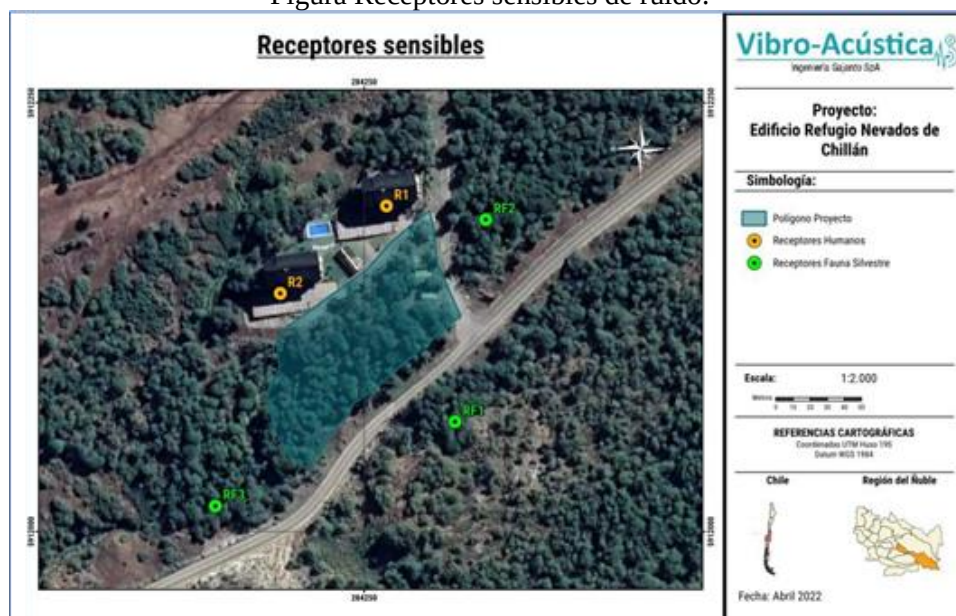
Al respecto se señala que las principales emisiones generadas durante la fase de operación corresponden al uso de la caldera domiciliaria y el tránsito de vehículos de los visitantes. En cuanto al primero, es importante mencionar que los departamentos contarán con un sistema de calefacción integrado a las viviendas en base al uso de gas licuado propano (GLP). De este modo, se estimarán las emisiones producto de la calefacción mediante el uso de calderas a gas.

Cabe destacar que la comuna de Pinto no cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférica por lo que no es pertinente presentar un plan de compensación de emisiones. Respecto a las medidas para la minimización de las emisiones, estas sólo son contempladas durante la fase de construcción del proyecto, tales como: mantenciones periódicas a los vehículos y maquinaria, humectación de los caminos no pavimentados al interior del predio y solamente la circulación de vehículos que cuenten con la revisión técnica y de emisiones al día.

Respuesta a 7.5.2.- Del Ruido, solicitamos ampliar la información sobre tipos de registros y procedimientos para llevar a cabo la mitigación y control de ruido en la fase de construcción.

Los receptores sensibles al ruido durante la fase de construcción corresponden a aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas. Bajo este aspecto, se escogieron 5 receptores de los cuales 2 corresponden a receptores humanos externos y 3 a fauna silvestre, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura Receptores sensibles de ruido.



Fuente: Figura 17. Receptores sensibles de ruido. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

La estimación de los niveles de ruido en periodo diurno se llevó a cabo mediante el software de simulación acústica SoundPLAN 8.0 y se evaluó según lo establecido por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Según las mediciones oscilaron entre 41 y 45 dB(A).

En base a los resultados de los diferentes escenarios, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del proyecto, para los receptores representativos evaluados R1 y R2 superan el límite establecido por el D.S N°38/2011 del MMA, por lo tanto, se implementarán medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

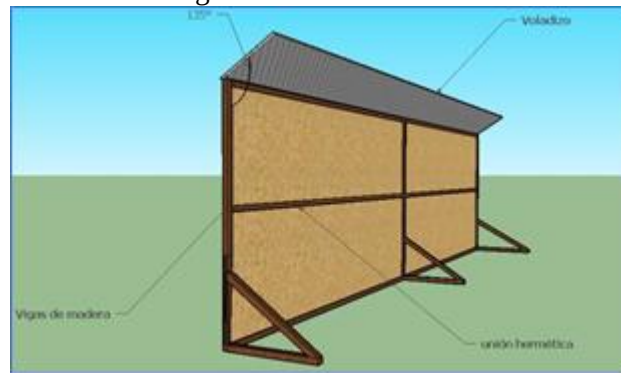
Dentro de las medidas a implementar se encuentra la barrera acústica de forma temporal, confeccionadas de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas



de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Tal como se puede representar en las siguientes figuras.

Se contempla también como medida adicional, la restricción de la fuente de ruido camión tolva desde el mes 1 hasta el mes 4 de la fase de construcción. Dicha fuente de ruido no podrá operar de forma simultánea con la demás maquinaria bajo ninguna condición.

Figura Barreras acústicas.



Fuente: Figura 18. Barreras acústicas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Figura Barrera acústica para la fase de construcción.



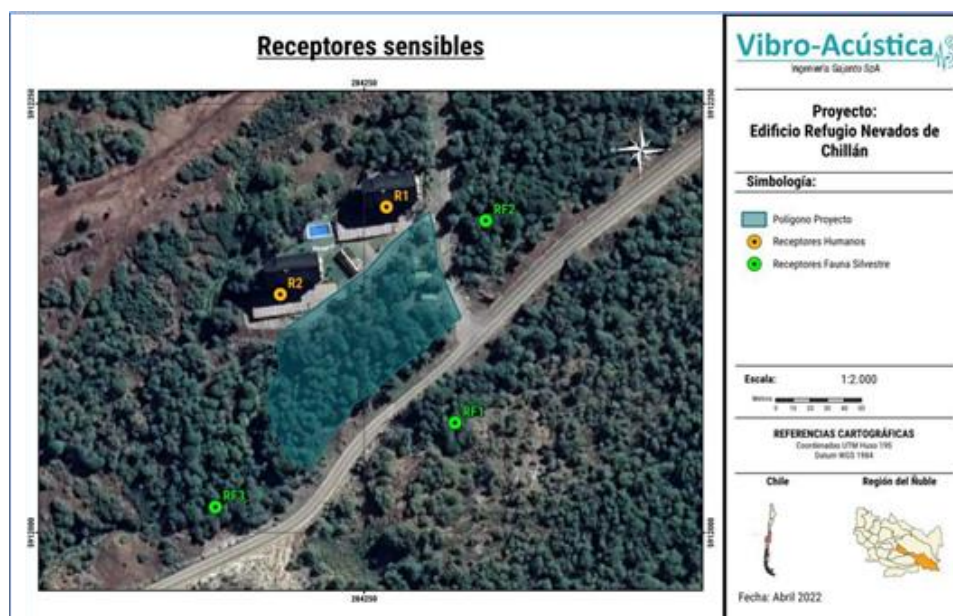
Fuente: Figura 19. Barrera acústica para la fase de construcción. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.5.3.- Del Ruido, se solicita ampliar la información sobre tipos de registros y procedimientos para llevar a cabo la mitigación y control de ruido en el proceso fase de construcción.

En relación a lo observado se indica que existen registros y procedimientos para llevar a cabo acciones de control y gestión de ruido en la fase de construcción. Sobre ello se indica que los receptores sensibles al ruido durante la fase de construcción corresponden a aquellos que se encuentren más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas. Bajo este aspecto, se escogieron 5 receptores de los cuales 2 corresponden a receptores humanos externos y 3 a fauna silvestre, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura Receptores sensibles de ruido.





Fuente: Figura 17. Receptores sensibles de ruido. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

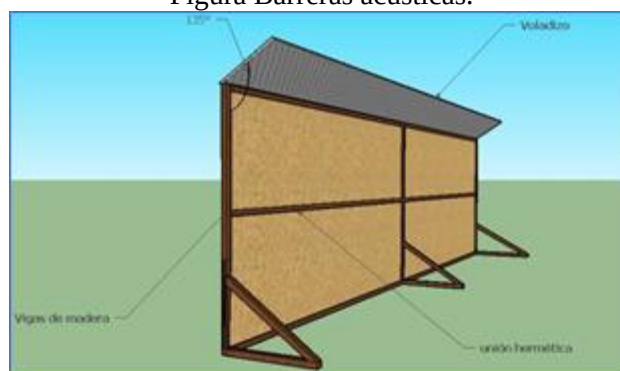
La estimación de los niveles de ruido en periodo diurno se llevó a cabo mediante el software de simulación acústica SoundPLAN 8.0 y se evaluó según lo establecido por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Según las mediciones oscilaron entre 41 y 45 dB(A).

En base a los resultados de los diferentes escenarios, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del proyecto, para los receptores representativos evaluados R1 y R2 superan el límite establecido por el D.S N°38/2011 del MMA, por lo tanto, se implementarán medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

Dentro de las medidas a implementar se encuentra la barrera acústica de forma temporal, confeccionadas de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Tal como se puede representar en las siguientes figuras.

Se contempla también como medida adicional, la restricción de la fuente de ruido camión tolva desde el mes 1 hasta el mes 4 de la fase de construcción. Dicha fuente de ruido no podrá operar de forma simultánea con la demás maquinaria bajo ninguna condición.

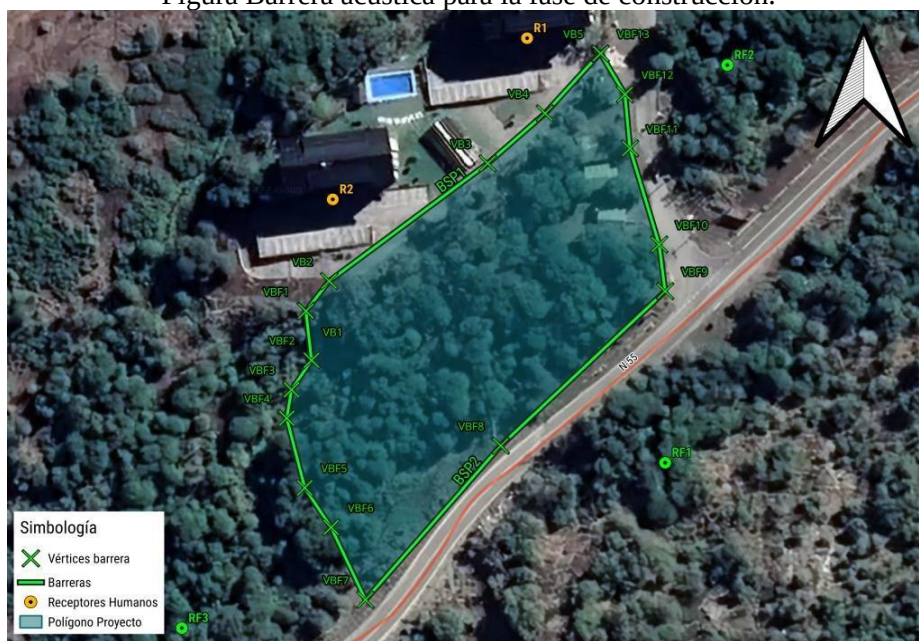
Figura Barreras acústicas.



Fuente: Figura 18. Barreras acústicas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.



Figura Barrera acústica para la fase de construcción.



Fuente: Figura 19. Barrera acústica para la fase de construcción. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.5.4.- De la contaminación lumínica, no existe evaluación de la presente variante, por lo que solicitamos ampliar información.

Se define como contaminación lumínica a “la alteración de la oscuridad natural de la noche, provocada por luz desaprovechada, innecesaria o inadecuada, generada por el alumbrado de exteriores, la cual genera impactos en la salud y en la vida de los seres vivos” según la Biblioteca del congreso nacional. Considerando lo anterior, se menciona que el artículo 2° literal c) de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece “Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente”. Se destaca que la norma lumínica (D.S. N°43/2012 del MMA) es aplicada netamente para las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, por lo que la zona en la cual se emplazará el proyecto no cuenta con una normativa establecida respecto al tema.

Por su parte, se está en conocimiento que el Ministerio del Medio Ambiente se encuentra en desarrollo de una nueva norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica para la protección de los cielos de Chile, con un enfoque orientado también hacia la protección de la biodiversidad y la salud humana. Como referencia, el MMA cuenta con la propuesta de distintas entidades de la sociedad civil, donde la ONG Oikonos, la Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC) y la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) han elaborado en conjunto la “Guía para una Iluminación Amigable con Aves Marinas en Chile”, como un aporte técnico para disminuir el impacto de la contaminación lumínica sobre aves marinas en Chile.

En base a lo mencionado anteriormente, se menciona que el alumbrado considerado por el proyecto no sobre iluminará las zonas de follaje de los árboles presentes, evitando así intervenir en el tránsito de las aves nocturnas y a su vez generación de contaminación lumínica al no provocar una alteración significativa de la oscuridad natural de la noche.



Todos los focos de iluminarias a utilizar durante el desarrollo del proyecto son de tipo LED incandescentes, de bajo consumo y luz color natural. A su vez, los focos para zonas exteriores (los que influyen en el hábitat de fauna nocturna) son de tipo luz baja y con proyección al piso para la iluminación de las vías peatonales y estacionamientos de la zona, la ubicación de estos será en los caminos externos de tránsito peatonal y estacionamientos tanto de vehículos como de bicicletas.

No existirán postes de faroles ni luces ornamentales con proyección elevada vertical. La luz que emitirá el pasillo cubierto exterior en la zona de comercio también será LED y estaría además contenida en su proyección vertical por el alero del corredor exterior techado. Se presenta el plano con la ubicación de focos de bajo consumo y proyección al piso (marcados en celeste), el cual puede ser consultado en detalle en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo_4_Archivos_generales.rar

Imagen: Ubicación de focos de bajo consumo y proyección al piso



Fuente: Plano “Plano Iluminación Baja”, Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria

Todo lo anterior, ha sido diseñado por el proyecto para no sobre iluminar las zonas de follaje de los árboles presentes, evitando así interferir con las aves nocturnas.

Respuesta a 7.5.5.- ¿Consideraría el mandante solicitar sello verde para su proyecto?

213



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159088948>

Se indica que el único sello verde que tendría el proyecto sería el “Sello verde de GAS”. De acuerdo con el Ministerio de energía una vez realizado el proceso de Inspección Periódica, la empresa de certificación calificará las instalaciones con uno de los tres sellos disponibles, del cual el sello verde indica que sus instalaciones son seguras y se debe volver a realizar una Inspección Periódica en dos años más.

Respuesta 7.6. Del Agua

7.6.1.- En primera instancia se solicita no afectar en el área de protección los causes de aguas.

Al respecto se comenta que el proyecto no provocará impactos en el componente agua, dado que no implica la explotación intensiva del recurso y tampoco vertidos en cuerpos de agua superficiales. En cuanto a las aguas subterráneas, se llevó a cabo el estudio respectivo descartando la afectación al recurso hídrico subterráneo debido a la profundidad de la napa freática en la zona.

Se informa que el proyecto se enclava en la subcuenca del Río Renegado, el cual forma parte de los afluentes del Río Chillán. Al norte de la zona del proyecto circula un cauce denominado por los pobladores como Estero La Lechería.

Se menciona que el proyecto se abastecerá de agua potable de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillan”, correspondiente a la bocatoma existente. Del proyecto aledaño el caudal requerido para agua potable es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requiere 0,5 l/s y dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Por su parte, es posible señalar que de acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020. La estación se ubica en el mismo río aguas abajo de la zona de proyecto.

Considerando que la estación fluviométrica de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica.





Fuente:

Figura 5. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla: Subcuencas.

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero "La Lechería")	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Tabla 6 Subcuencas, Anexo 5, Adenda del proyecto

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en "Río Renegado en Invernada"

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OC T	NO V	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

Fuente: Tabla 7. Caudales medios mensuales (m^3/s) en "Río Renegado en Invernada", Anexo 5, Adenda del proyecto

Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de $0.197 m^3/s$.

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de Proyecto

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OC T	NO V	DIC	ENE	FEB	MAR
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----

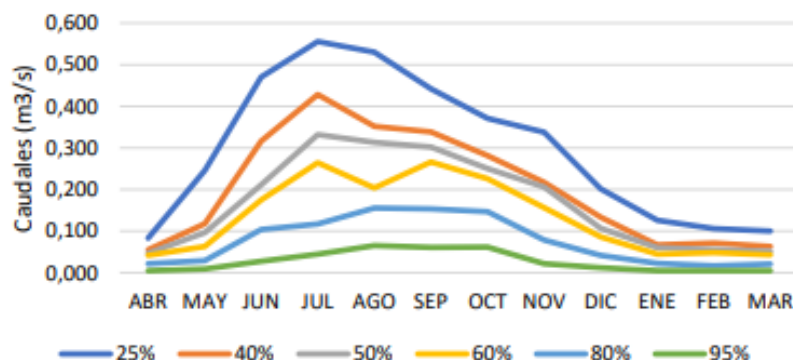


25%	0.083	0.246	0.470	0.556	0.531	0.442	0.371	0.338	0.202	0.126	0.106	0.100
40%	0.055	0.118	0.316	0.428	0.352	0.339	0.281	0.217	0.133	0.067	0.071	0.063
50%	0.047	0.096	0.211	0.332	0.313	0.302	0.251	0.206	0.107	0.060	0.056	0.051
60%	0.042	0.063	0.175	0.264	0.204	0.266	0.226	0.157	0.086	0.045	0.048	0.043
80%	0.022	0.029	0.103	0.117	0.156	0.154	0.147	0.079	0.042	0.023	0.017	0.021
95%	0.005	0.009	0.028	0.045	0.065	0.061	0.062	0.022	0.012	0.005	0.005	0.005
Caudal Promedio	0.063	0.064	0.061	0.059	0.167	0.323	0.357	0.343	0.312	0.273	0.211	0.126

Fuente: Tabla 8. Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

La siguiente figura presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.

Figura. Curva de variación estacional zona de proyecto.



Fuente: Figura 6. Curva de variación estacional zona de proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por su parte, respecto al análisis de cambio climático cabe hacer presente que, durante el mes de enero del 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental ha entregado una Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático, insumo con el cual se ha podido trabajar en verificar algunas amenazas de cambio climático en la zona de estudio. Al respecto, según la plataforma ARCLIM la precipitación acumulada en la comuna de Pinto tendrá una disminución de 15% aproximadamente. Sin perjuicio de lo anterior, considerando los análisis hidrológicos que se han efectuado para el proyecto en evaluación para el cual se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de **0.197 m^3/s** (197 l/s), específicamente en el punto de captación para el abastecimiento del proyecto en cuestión. Respecto a los datos antes expuestos, es posible mencionar que, en cuanto al abastecimiento de agua potable del proyecto, este se abastecerá de la misma fuente que el proyecto aledaño “Conjunto habitacional Termas de Chillán”, correspondiente a la bocatoma existente. El caudal que utilizado por el proyecto colindante es de 0,8 l/s y el proyecto “Edificio Refugio Nevados de Chillán” requerirá de 0,5 l/s, el cual dispone de derechos de agua propia. Se destaca que el proyecto en evaluación tiene derechos de agua otorgados por 1,05 l/s, por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos



otorgados al titular en dicho punto. Por su parte, teniendo en consideración los datos históricos mencionados anteriormente, donde se establece un caudal promedio anual de 197 l/s en la zona de estudio además de la información obtenida de la plataforma ARCLIM que contempla un 15% de disminución aproximada de precipitación acumulada en Pinto, el caudal vería una disminución en 29 l/s, quedando un caudal promedio de 168 l/s el cual continúa siendo suficiente para abastecer a ambos proyectos. Por ello, es que es posible mencionar que el caudal utilizado por el proyecto no generará afectación a las captaciones aguas abajo del proyecto.

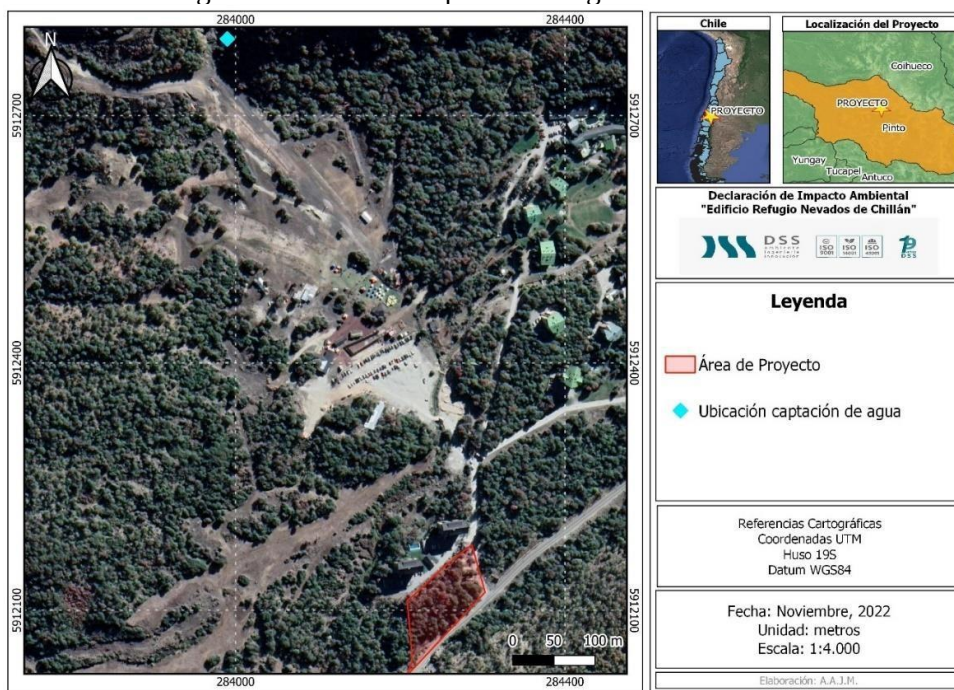
En conclusión, sobre la base a lo anteriormente expuesto, es posible destacar que el caudal mencionado es capaz de abastecer al proyecto y no se generará un impacto ambiental significativo al recurso hídrico por parte del proyecto.

Respuesta a 7.6.2.- De la descripción del proyecto solicitamos completar información sobre la bocatoma que suministra agua al proyecto de acuerdo al caudal mínimo y ecológico de la zona, considerando la escasez hídrica existente en el verano en la vertiente mencionada, y establecer si el caudal es suficiente para abastecer los 60 departamentos y los 9 locales comerciales sin perjuicio de seguir abasteciendo la zona ya con problemas de abastecimiento en verano.

Desde la bocatoma que suministra agua al proyecto aledaño “Conjunto Habitacional Termas de Chillán” se realizará una conexión para abastecer un estanque de 30 m³ del proyecto. Se contempla el uso y aprovechamiento de agua inscrita según consta en los registros del Conservador de Bienes Raíces de Chillán, bajo el folio real N°1882, Fojas 257, el cual inscribe 1.05 l/s de los cuales se proyecta utilizar 0.5 l/s para abastecer proyecto mediante boca toma, con un volumen de 43.2 m³/día proyectado siendo suficiente para abastecer el proyecto que en su demanda diaria máxima utilizará 30 m³/día. Por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Respecto a la vertiente a través de la cual se abastecerá de agua al proyecto, en la siguiente figura se presenta la ubicación exacta de la captación de agua realizada.

Figura Ubicación de captación de agua en la vertiente.



Fuente: Figura 12. Ubicación de captación de agua en la vertiente. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Se descarta la presencia de cuerpos de agua superficiales presentes en la zona del proyecto, el estero más cercano se denomina “Estero lechería” por los lugareños y se ubica fuera del predio del proyecto a una distancia aproximada de 25 metros. El proyecto se enclava en la subcuenca del Río Renegado, el cual forma parte de los afluentes del Río Chillán, y delimitada por la estación “Río Renegado en Invernada”.

En base a lo descrito anteriormente, el proyecto a desarrollar no generará un impacto en las aguas presentes en la zona, tampoco efectos en la calidad y cantidad de aguas superficiales respecto al cauce estudiado, debido a que este es capaz de sustentar sin problemas a ambos proyectos con agua potable, por lo que no generará una afectación significativa aguas abajo a otros usuarios.

Respuesta a 7.6.3.- Solicitamos informar de los caudales suministrados para el presente proyecto y el complejo aledaño ya existente, y acreditar que este es suficiente para ambos en todas las épocas del año.

Se llevó a cabo en la zona del proyecto un estudio de aguas superficiales y subterráneas, del cual para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” ubicada en el mismo río aguas debajo de la zona del proyecto, por lo que es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de $0.197 \text{ m}^3/\text{s}$.

En base a lo anterior, es posible destacar que el caudal mencionado es capaz de abastecer ambos proyectos. Respecto al caudal excedente en los meses más críticos que serían los de verano, este supera al caudal ecológico.

Respuesta 7.7. De los Residuos

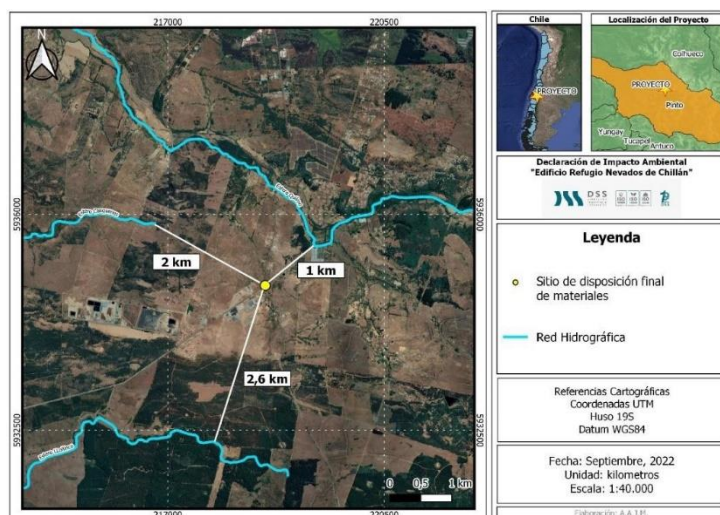
7.7.1.- Acreditar que los escarpes y tierras sean trasladados a un sitio autorizado, alejado de causas naturales.

Se menciona al respecto que el escarpe y tierra será principalmente reutilizado para las zonas de implementación de áreas verdes del proyecto durante la fase de construcción. En caso de existir un excedente, el transporte y disposición final de estos serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en sitios autorizados para dicha actividad.

Igualmente, el proyecto procurará que la empresa donde serán dispuestos los residuos cuente con los permisos necesarios. Por su parte, se ha realizado un análisis del sitio de disposición final y este se encuentra lejano de cauces naturales, tal como se muestra en la siguiente figura, en la cual se puede notar que el curso de agua más cercano al sitio se encuentra a 1 km de distancia.

Figura Sitio de recepción de materiales y su distancia a cursos de aguas cercanos.



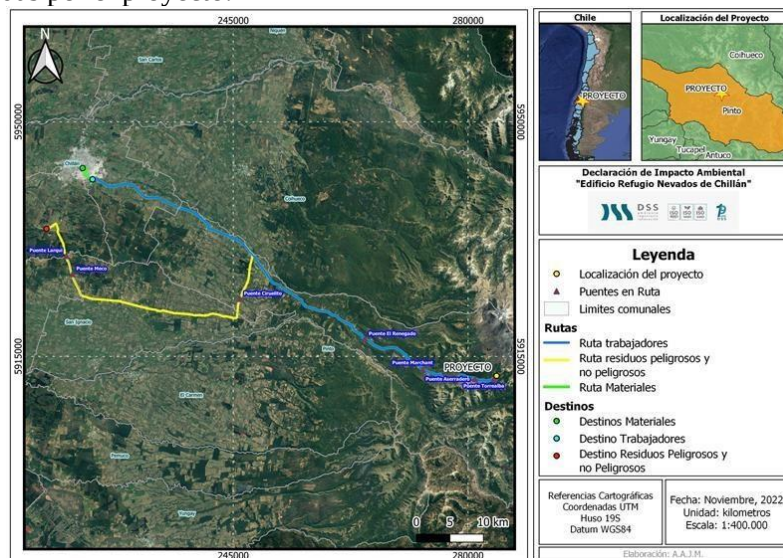


Fuente: Figura 20. Sitio de recepción de materiales y su distancia a cursos de aguas cercanos. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.7.2.- Retiros de escombros y residuos, indicar expresamente dónde físicamente los llevaran y un registro de la ubicación en imágenes.

Respecto al retiro de escombros y residuos estos serán trasladados y dispuestos en un sitio autorizado, el cual corresponde al mismo destino del descrito anteriormente. La ruta realizada para la disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos se presentan a continuación en la siguiente figura destacada en color amarillo.

Figura. Rutas utilizadas por el proyecto.



Fuente: Figura 21. Rutas utilizadas por el proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.7.3.- Solicitamos monitoreo de acuerdo a la norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.

Se considerará un monitoreo de las fosas sépticas en forma semestral antes del comienzo de las temporadas altas, correspondientes a verano e invierno junto a limpiezas anuales.



Respuesta a 7.7.4.- Respecto de las fosas ¿Cómo monitorearán el retiro de lodos, con quién y dónde lo transportarán?

El manejo de los lodos generados en las fosas sépticas se realizará a través de camiones limpia fosas según los requerimientos de las instalaciones. Se consideran monitoreo de las fosas sépticas en forma semestral antes de comienzo de temporada, verano e invierno y limpiezas anuales según el requerimiento.

Respuesta a 7.7.5.- Solicitamos establecer y enfatizar resguardos de construcción en fosas sépticas y si existe alguna alternativa de tratamiento de lodos generados.

Se considerarán todos los resguardos para la implementación de la fosa séptica durante la etapa de construcción del proyecto. Se comenta que no se contempla ninguna alternativa de tratamiento para los lodos generados. El sistema consistirá en un sistema de recolección en base a líneas que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica, para posteriormente descargar el afluente líquido mediante drenes.

Se comenta al respecto que los resguardos para la implementación de la fosa séptica durante la fase de construcción del proyecto corresponden al ángulo de excavación de acorde al tipo de suelo, profundidad adecuada dejando 20 a 30 cm mayor por lado a las dimensiones de la fosa séptica, procurar que el personal que realice la instalación corresponda a trabajadores con conocimiento en la instalación y que cuenten con todos los elementos de protección personal, entre otros. También durante la construcción de la fosa esta se deberá llenar de aguas antes de proceder al tapado y llenado de la misma para evitar rupturas al vacío, además de proteger el sector donde descansa fosa para evitar ruptura por cargas externas.

Se menciona que las excavaciones para dar curso al proyecto de aguas servidas serán de pequeña envergadura, donde el material obtenido será retirado del lugar en la medida que se va generando, de manera de evitar que sean arrastrados por aguas lluvias o que eventualmente interrumpan los escurrimientos superficiales naturales.

Cabe destacar que las fosas sépticas deben ser revisadas y vaciadas con periodicidad (dependiendo de sus características, localización y diseño). Este proceso deberá ser realizado por compañías especializadas, dotadas de las oportunas certificaciones y autorizaciones de higiene ambiental y el Servicio de Salud. Por lo anterior, la fosa se debe inspeccionar por lo menos una vez al año dejando los registros en la oficina de administración del proyecto con el fin de poder validar el procedimiento efectuado.

Respuesta a 7.7.6.- Aclarar permiso sectorial para el sistema de alcantarillado para los 60 departamentos y los 9 locales comerciales.

Se comenta que el permiso ambiental sectorial para aprobar el sistema de alcantarillado corresponde al PAS N°138 para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. Dicho permiso se encuentra en trámite. Por su parte, en base a las materias consultadas anteriormente, es posible destacar que, dentro de los estudios realizados, para la implementación del sistema de tratamiento de aguas servidas, está en trámite la obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°138 para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, para el cual se presentaron todos los estudios e información necesaria. Sobre lo cual se indica que, por medio del Oficio N° 13986 del 19 de diciembre de 2022 la Seremi de Salud de Ñuble indicó que, en relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes



que acreditan su cumplimiento, cumpliéndose con el requisito para su otorgamiento, que consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. El pronunciamiento de la Seremi de Salud de Ñuble se encuentra disponible en <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2022/12/20/2b5f24db3a8ee2666b4cb932bacfc582ff3b>

Respuesta a 7.7.7.- Se establece en el presente proyecto que se realizará lavado de neumáticos para evitar la contaminación, especificar el método que se utilizará, ubicación y disposición final que no afecte y/o contamine las aguas del sector por escurrimiento.

Se aclara que el proyecto no contendrá una zona de lavado de neumáticos como tal, sino que previo a la salida de los camiones se implementará un sector de limpieza de neumáticos. A mayor abundamiento, previo a la salida de los camiones a las rutas aledañas, se realizará una inspección visual de la carrocería de los camiones, generando una limpieza absoluta de los residuos adosados tanto a la carrocería como a los neumáticos con el fin de no provocar arrastres de material a la calzada. Además, se realizará una supervisión diaria del punto de conexión del camino interior con la ruta N-55, verificando que no se encuentre material en la calzada, generando limpieza inmediata de ser necesario.

Respuesta a 7.7.8.- Solicitamos informar cuál será el lugar autorizado donde se transportará la basura inorgánica, maderas, ramas y desechos forestales.

Tal como se mencionó anteriormente, existirá sólo un sitio para la disposición final de los residuos no peligrosos y peligrosos generados por el proyecto. En el caso de los restos de madera, ramas y desechos forestales serán trasladados al sitio descrito con anterioridad al igual que los otros residuos.

Respuesta a 7.7.9.- ¿Cómo realizará la minimización de residuos sin sobrecargar el trabajo del municipio durante la fase de ejecución y posterior operación del proyecto?

Para fomentar la minimización de residuos en el proyecto en su etapa de operación, considerando la gran cantidad de visitantes que llegaran a la zona, se les fomentará a través de letreros y espacios publicitarios abiertos que mencionen las dificultades de retirar la montaña los residuos sólidos. También el edificio contará con contenedores de diferentes colores de acuerdo con las diversas clasificaciones de residuos, fomentando la segregación de estos en los visitantes, tales como cartón, vidrios y descartes.

Respuesta a 7.7.10.- Aclarar la frecuencia de retiros de residuos asimilables a domiciliarios no concordantes en el DIA, si será 2 o tres veces por semana, siendo esta responsabilidad del municipio.

Se señala que los residuos generados por el proyecto serán acopiados en su sitio correspondiente, en contenedores herméticos y cerrados y retirados por la I. Municipalidad de Pinto con una frecuencia mínima de 2 veces por semana.

Respuesta a 7.8. Del Tránsito

7.8.1.- Solicitamos analizar rutas de Ingreso y egreso de camiones.

Se señala que la ruta de ingreso y egreso asociada al proyecto corresponde a la Ruta N-55 y al Camino Nevados de Chillán, ambas correspondientes a caminos ya existentes. En cuanto a la Ruta N-55 el tipo de material es pavimentado y se clasifica como camino regional principal. Respecto al Camino Nevados de Chillán, este posee un ancho de calzada de 10 metros y se encuentra pavimentado al frontis del área del proyecto, justo en su ingreso.

Considerando la circulación de vehículos atraídos para el desarrollo del proyecto, se estima que al día existirá una frecuencia de 2 camiones diarios distribuidos en los 20 meses que es la duración que contempla esta fase, destacando que durante su circulación estos respetarán las leyes del tránsito y las velocidades

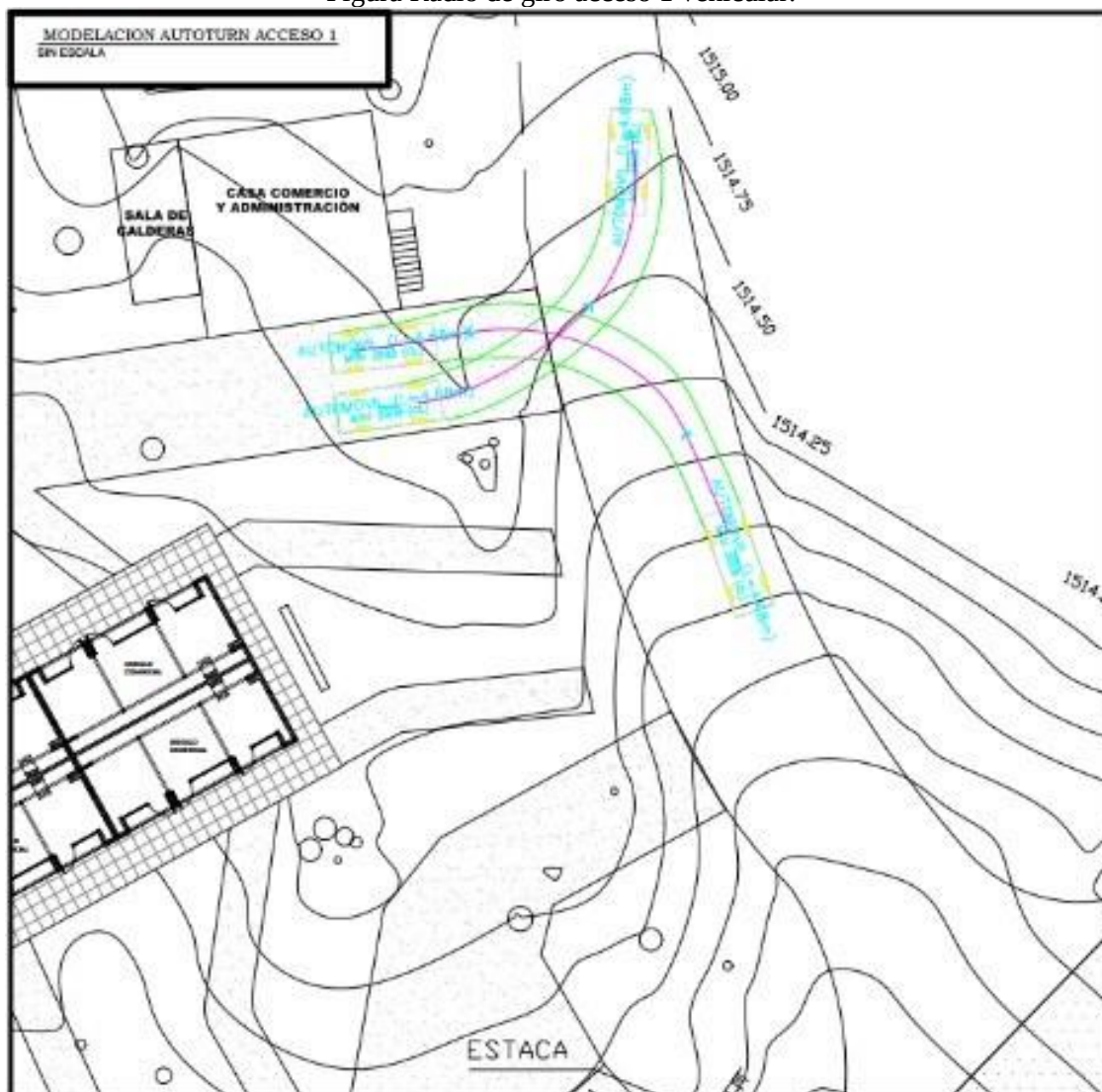


permitidas por la legislación.

Respuesta a 7.8.2.- Solicitamos simulación del paso de camiones en los puntos críticos de la ruta y del acceso.

Se considera que los radios de giro y el ángulo de incidencia de los accesos vehiculares deben permitir que las maniobras de entrada y salida no interfieran la circulación de los otros vehículos que circulan por la vía, ni se genere entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen. También contemplar que el vehículo ocupe solamente la pista adyacente al acceso y no invada una segunda pista, habilitando para ello, en caso de ser necesario, un espacio adicional que permita efectuar la salida en tales términos. En las siguientes figuras se presentan los radios de giro para los accesos de vehículos del proyecto.

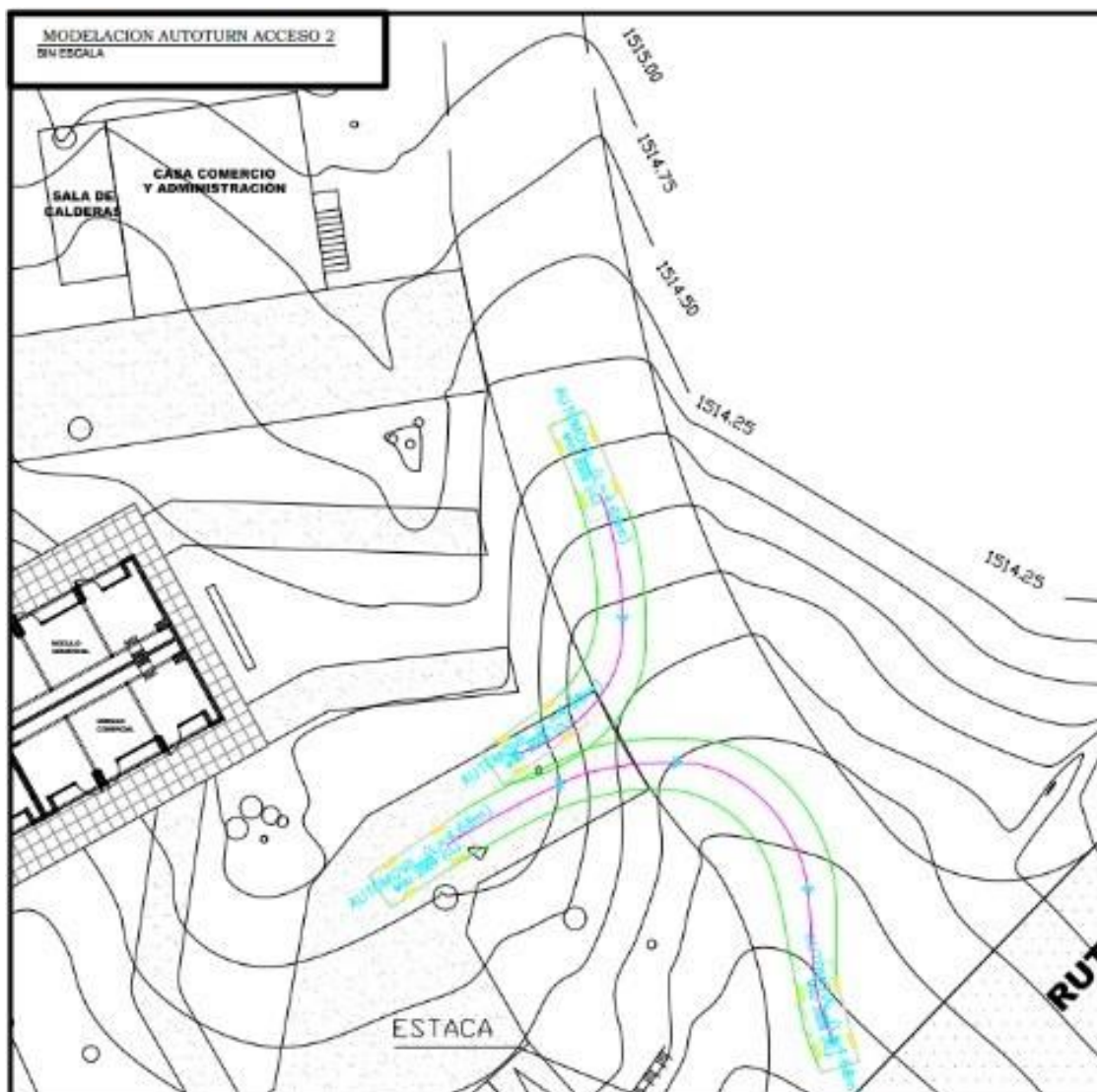
Figura Radio de giro acceso 1 vehicular.



Fuente: Figura 22. Radio de giro acceso 1 vehicular. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.



Figura Radio de giro acceso 2 vehicular.



Fuente: Figura 23. Radio de giro acceso 2 vehicular. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por su parte, se menciona que dentro de la ruta a utilizar para el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos hacia su disposición final existe la presencia de 7 puentes, cuyos nombres corresponden a puente Torrealba, puente Aserradero, puente Marchant y puente Renegado en la ruta N-55, puente Ciruelito ubicado en la ruta N-615, puente Meco y puente Larqui ambos en la ruta N-59-Q. Cabe hacer presente que los vehículos a utilizar se ajustarán a la normativa vigente asociada al transporte de residuos por lo que no se contemplan camiones sobredimensionados que necesiten de alguna característica especial del camino para su movilidad. De acuerdo con información obtenida a través de la Dirección de Vialidad, los puentes mencionados son de tipo definitivo, sin restricción de carga, por lo que la capacidad máxima que poseen corresponde al máximo legal equivalente a 45 toneladas.

Se menciona que durante el traslado de los camiones por los puentes se respetará el límite descrito, no



excediendo su valor y por ende no se propondrán rutas alternativas hacia el destino.

Finalmente, es importante mencionar que los módulos prefabricados serán transportados por un camión de rampla simple para minimizar los problemas que se puedan ocasionar en la ruta.

Respuesta a 7.8.3.- De los estacionamientos, evaluar su cantidad proyectada y aclarar su cálculo considerando la baja accesibilidad de transporte público y justificar.

Se hace presente que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, **el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, incluyendo 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.**

Figura Plano de planta del proyecto en evaluación.



Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Respuesta a 7.8.4.- Analizar el impacto de flujo vehicular en los periodos de alta demanda, y en diferentes periodos del año, en consideración de la ejecución del proyecto y posterior funcionamiento del mismo.



De acuerdo con el Informe de Mitigación Vial IMIV, el cual se encuentra en trámite, se puede señalar que respecto al grado de saturación de las líneas de detención o pistas estas no superan el 85% en la situación con proyecto, por lo tanto los usuarios de vehículos motorizados no experimentarán demoras excesivas en ningún punto específico del área de influencia, por ello se puede mencionar que el estándar de servicio resultante respecto al grado de saturación es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto.

Se puede mencionar que el proyecto suma un flujo vehicular menor en comparación a los ya transitados por el flujo actual, el cual ya considera un bajo flujo vehicular (menor a 200 veh/hora). En el período en que se agrega un mayor tránsito al sector sería en horario punta tarde con 25 vehículos más de los ya en circulación.

En cuanto a la fase de construcción, no se contemplan cortes o desvíos de tránsito debido a que las obras se realizarán dentro del área de emplazamiento y a efecto de las medidas preventivas para la restricción a la libre circulación mencionadas en la observación anterior.

Por ello, el proyecto no genera una eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Respuesta a 7.8.5.- Proponer medidas para asegurar los viajes de peatones.

Se consideran ciertas medidas para asegurar al peatón, dentro de las cuales se indica que los accesos peatonales al área del proyecto estarán diferenciados y separados a los accesos vehiculares. También se contempla la instalación de señaléticas normadas tendientes a minimizar y prevenir los riesgos las cuales serán ubicadas tanto para el ingreso y salida de camiones, programación del arribo de camiones a la zona del proyecto con el fin de evitar aglomeraciones excesivas en la calzada, limpieza de camino, entre otras.

Cabe destacar que se han descrito medidas en el Informe de Mitigación Vial IMIV el cual se encuentra en trámite y las cuales serán implementadas una vez este sea aprobado.

Respuesta a 7.8.6.- De acuerdo a la seguridad vial se solicita evaluar y proponer medidas que asegure el tráfico de personas en diferentes medios de transporte.

Tal como se describieron anteriormente, se contemplan las mismas medidas para asegurar el tráfico de personas en diferentes medios de transporte.

Respuesta a 7.8.7.-Del polvo la suspensión, en las épocas que se efectuaría el tránsito de camiones en la etapa de ejecución del proyecto, ¿cómo propone controlar y aminorar el polvo en suspensión, considerando el paso por la zona turística y poblada de Las Trancas?

Se menciona que para aminorar el polvo en suspensión se humectaran los caminos no pavimentados al interior del área del proyecto. Respecto al tránsito de estos por la Ruta N-55 y la zona poblada de Las Trancas, estos transitarán cubriendo el total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Además, de que no excederán la velocidad máxima permitida.

Respuesta 7.9. De los Riesgos

7.9.1.- Solicitamos identificar y analizar claramente los riesgos para el edificio que se proyectan y cómo se integran a la planificación de riesgo actual, considerando la materialidad y el componente humano en épocas de obra y funcionamiento del lugar.



A continuación, en la siguiente tabla se presentan las situaciones de riesgos identificados y asociados al proyecto.

Tabla Identificación de situaciones de riesgo

Origen del riesgo	Situación de riesgo	Descripción
Natural	Ocurrencia de sismo	El riesgo hace referencia a la ocurrencia de un evento sísmico de magnitud superior a 6,0 grados en escala Richter, el cual pudiera ocasionar caída de elementos, desprendimiento de material, fugas de gas, entre otros. En caso de edificios existe un riesgo por desprendimiento de material.
	Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias	Esta situación se relaciona a un evento de lluvia abundante registrada en la zona y que pudiera generar anegamientos en el área de emplazamiento del proyecto.
	Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material	Esta situación se relaciona con un evento sísmico o una lluvia abundante que pudiera generar deslizamiento de tierra o desprendimiento de material en la fase de construcción de edificios particularmente.
	Erupción volcánica	Se estima que el principal peligro que se puede derivar de este evento sería la caída de ceniza volcánica y posibles sismos.
Debido a las actividades propias del desarrollo del proyecto	Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	Se refiere a la eventualidad de contaminación de suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos en el área de emplazamiento del Proyecto.
	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.	Esta situación de riesgo relacionada también con la acumulación de residuos se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y acumulación de residuos por mucho tiempo.
	Proliferación de vectores de interés sanitarios y generación de malos olores	En la instalación de faena se podría generar emisión de olores provenientes del acopio (por un tiempo prolongado) de residuos domiciliarios que trae consigo la aparición de vectores sanitarios.
	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	Esta situación de riesgo se relaciona a que durante la fase de construcción existirá almacenamiento de materiales y residuos inertes de la construcción propio de este tipo de faenas. El manejo de esto debe ser adecuado para evitar incendios en la zona de acopio para tales efectos.
	Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se	Corresponden a los riesgos asociados a la manipulación (carga, descarga y transporte) y al almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que pudiesen generar



llevará a cabo la construcción del proyecto	contaminación al derramarse.
Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena	Estos derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena, están asociados al transporte de insumos hacia la instalación de faena o al transporte de residuos hacia los lugares autorizados de disposición final de los mismos.
Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de la napa	Debido a las obras que se ejecutarán para la materialización del proyecto de infraestructura turística emplazado en la RB Corredor biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, eventualmente pudiera producirse una situación de riesgo asociada al alumbramiento y/o derrames de sustancias en o cerca de la napa.
Cortes de suministro de servicios básicos	Se pueden producir por fallas generalizadas en los sistemas internos de los proveedores de estos servicios, por fallas en las cañerías (agua potable) o por cortes de cables o caudas de postes de luz, entre otros.
Accidentes relacionados con especies protegidas por la ley de caza	Se pueden producir accidentes hacia especies protegidas por la ley de caza que se encuentren en el lugar del proyecto, como también durante los traslados.
Incendios forestales	Debido a la zona en la que se desarrolla el proyecto inserto en una matriz de bosque nativo, es posible la ocurrencia de incendios forestales que puedan afectar el predio del proyecto.

Fuente: Tabla 24. Identificación de situaciones de riesgo, Anexo 5, Adenda del proyecto

Cabe destacar que en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria se encuentra la actualización del Plan de contingencia y emergencia detallado para todos los riesgos mencionados. Para mayor detalle se puede revisar el siguiente link

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo_2_Planes_de_Contingencias_y_Emergencias.rar

Respuesta a 7.9.2.- ¿Existe comunicación con ONEMI respecto a la alerta amarilla actual en la zona?

Se menciona al respecto que tanto el proyecto, como el encargado de la obra durante la fase de construcción, están al tanto de los tipos de alerta volcánica según SERNAGEOMIN y conocen las medidas preventivas que se deben llevar a cabo en cada tipo de alerta. Por ello, se está en constante actualización de acuerdo con los tipos de alerta volcánica en la zona a través de SENAPRED (Anteriormente identificada como ONEMI).

Respuesta a 7.9.3.- ¿Cuál es el plan de emergencia y conocimiento por parte de las autoridades encargadas de velar por la seguridad de las personas?

Se comenta que durante el procedimiento a seguir en caso de una emergencia en la zona como las definidas anteriormente, se contempla el aviso a las autoridades para su conocimiento. Se hará envío del informe a la autoridad respectiva cuando la emergencia lo amerite, así como comunicar a la Superintendencia del Medio Ambiente SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de las emergencias, para que, posteriormente ocurrida, hacer llegar un informe indicando las causas, medidas de control, magnitud de



la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.

En el Anexo 2 de la Adenda Complementaria se encuentra la actualización del Plan de contingencia y emergencia detallado para todos los riesgos mencionados. Para mayor detalle se puede revisar el siguiente link [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo 2. Planes de Contingencias y Emergencias.rar](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo_2._Planes_de_Contingencias_y_Emergencias.rar)

Respuesta a 7.9.4.- De lo anteriormente expuesto, ¿Cuál es la visión del mandante del proyecto en poblar más esta zona de riesgo?, considerando que son turista en tránsito sin preparación para emergencia volcánica y que no contarán con personal de apoyo en los momentos que así lo ameriten?

La instalación de la obra puede exponer a la zona a posibles riegos de Incendio, en consideración a lo anterior

Se comenta al respecto que el personal que trabajará en el desarrollo del proyecto en sus diversas fases estará debidamente capacitado para actuar ante una ocurrencia volcánica. Además, de conocer los tipos de alerta técnica volcánica según SERNAGEOMIN. A su vez, se realizarán simulacros asociados a cómo enfrentar la emergencia y delimitaciones de zonas de seguridad.

Respuesta a 7.9.5.- ¿Existe análisis de riesgo?

Se menciona que dentro de los riesgos o causas del proyecto que podrían desencadenar en incendios en la zona se encuentran:

- Incendios provocados en sitios aledaños por actividades de campamento, excursión, cigarros mal apagados, fogatas mal apagadas, etc.
- Incendios provocados durante la construcción, como trabajos de soldadura, corte de metales, colillas de cigarros mal apagadas, etc.
- Incendios provocados durante la fase de operación, como corte circuito en alguna zona del edificio, colillas de cigarros mal apagadas por trabajadores o visitantes, etc.
- Incendios provocados por residuos con características de inflamabilidad dentro de la bodega de su respectivo almacenamiento.

A su vez, las causas de los accidentes pueden ser clasificadas por los siguientes elementos, los cuales individuales o combinados proveen las causas a que se produzcan accidentes que desencadenen en incendios en la zona.

- Personal de trabajo
- Equipo: herramientas y maquinarias con la que trabaja el personal
- Material: materiales con los que se trabaja, tales como residuos inflamables, tóxicos, etc.
- Ambiente: material físico que rodea al personal de trabajo, en este caso correspondiente al edificio y la matriz de bosque.

A continuación, en la siguiente tabla se presentan las medidas asociadas al riesgo por incendios en las instalaciones de la obra.

Tabla. Plan de contingencia y/o emergencia del riesgo de incendios

Riesgo o contingencia	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir contingencia	• Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. • Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Acciones o medidas a implementar para controlar emergencia	En caso de incendio: • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. • Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Forma de control y seguimiento	• Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. • Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio. • Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia	Entregar informe a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando la emergencia lo amerite.

Fuente: Tabla 25. Plan de contingencia y/o emergencia del riesgo de incendios, Anexo 2, Adenda Complementaria del proyecto



Cabe destacar que en un escenario de posibles riesgos de incendios forestales que por consiguiente puedan afectar a las instalaciones de la obra, se revisó el Visor Chile Preparado sobre el territorio y amenazas presentado en la página oficial de SENAPRED (Anteriormente identificada como ONEMI) en el cual se exponen las áreas con mayores probabilidades de ser afectadas por diversas amenazas, señalando que la zona en la cual se emplazará el proyecto no se encuentra dentro de un área potencialmente susceptible a incendios forestales. En el entorno de la ruta entre Pinto y los Nevados de Chillán no ha ocurrido un gran número de incendios forestales y menos aún en el entorno del Área de Desarrollo Turístico; por ende, la probabilidad de ocurrencia es baja.

Cabe destacar que en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria se encuentra la actualización del Plan de contingencia y emergencia detallado para todos los riesgos mencionados. Para mayor detalle se puede revisar el siguiente link

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo_2._Planes_de_Contingencias_y_Emergencias.rar

Respuesta a 7.9.6.- ¿Cuáles son los factores de riesgo de la generación y propagación del fuego?

Los posibles factores de riesgos a incendios que se podrían provocar en la zona producto de las instalaciones del proyecto corresponderían a poseer residuos con características de inflamabilidad, tales como envases contaminados con pinturas, barnices, diluyentes y solventes. También durante la fase de construcción el trabajo con soldaduras, corte de metales, colillas de cigarros mal apagadas, entre otros. A ello, se le suman factores de riesgo externos, tales como incendios provocados en sitios aledaños que desencadene un incendio forestal.

Se destaca que los residuos mencionados anteriormente se encontrarán en una bodega específica y separada de los otros, por lo que habría una segregación de residuos para prevenir posibles emergencias al respecto.

Respuesta a 7.9.7.- ¿Cuáles son las medidas de precaución frente a este riesgo?

Se comenta como medida de precaución ante el riesgo, el declarar zonas exclusivas para fumadores alejadas de la zona de almacenamiento de residuos con características de inflamabilidad, la segregación de los residuos, charlas a los trabajadores para capacitarlos frente a cómo actuar ante una emergencia, en días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas, contar con diversos extintores en la zona del proyecto, entre otras.

Respuesta 7.10. Reforestación

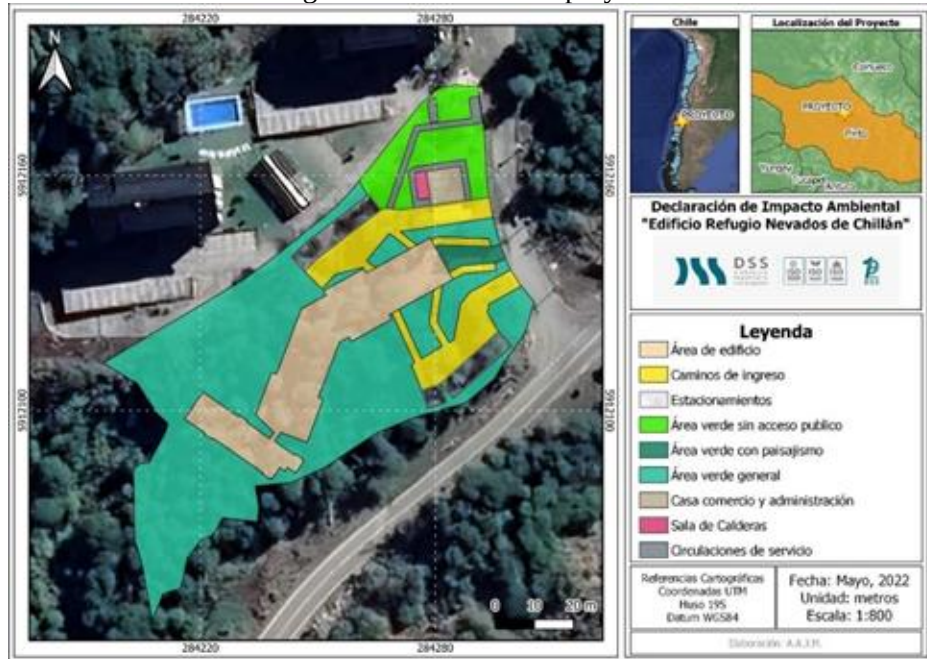
7.10.1.- ¿Cuáles son los proyectos de revegetación de la zona alterada y su cartografía?

Se comenta que en la zona alterada por la ejecución del proyecto no se contempla la reforestación, debido a que esta será aplicada en otra zona preferentemente de la misma provincia y con la misma cantidad de hectáreas taladas, correspondiente a 0,54 hectáreas. Para ello, se elaboró un Plan de Manejo Corta y Reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles el cual debería ser aprobado por CONAF, detallando que se reforestará con la misma especie principal intervenida.

En la zona del proyecto se llevará a cabo la implementación de áreas verdes con paisajismo, correspondientes a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies decorativas y otros elementos complementarios y cuya superficie total es equivalente a 80 m². También se contempla una superficie de 2.988,6 m² de bosque sin intervenir. En la siguiente figura se presentan las áreas verdes dentro del predio del proyecto.



Figura Áreas verdes del proyecto.



Fuente: Figura 24. Áreas verdes del proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Respuesta a 7.10.2.- ¿Cuál será el destino de la reforestación?

El destino de la reforestación corresponderá a un sitio preferentemente dentro de la misma provincia donde se realizó la corta de especies. Considerando terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas, y que en caso de presentarlas estas no sean susceptible de ser manejada para constituir una masa arbórea con fines de preservación, protección o producción.

Respuesta a 7.10.3.- ¿Qué especies serán las reforestadas?, tomar consideración de las especies nativas de la zona como lengas, coihues, etc.

Las especies reforestadas corresponderá a la misma especie dominante intervenida por el desarrollo del proyecto, la cual corresponde a Lenga (*Nothofagus pumilio*) y Coihue (*Nothofagus dombeyi*) cuya densidad total será de 3.000 pl/ha, reforestando una superficie igual a la cortada.

Respuesta a 7.10.4.- Solicitamos justificar, la solicitud a CONAF de tala equivalente a 0.54 ha, considerando las dimensiones actuales del proyecto presentado.

Se llevará a cabo un Plan de Manejo Corta y Reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles el cual será aprobado por CONAF, donde se reforestará una superficie igual a la intervenida y con la misma especie dominante mencionada anteriormente. Esta reforestación se realizará a más tardar al segundo año después de haberse efectuado al corta en la zona, preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de la corta. Destacando también que post plantación se realizará un monitoreo de la zona con la finalidad de evaluar el estado de la plantación y el estado del área en general. La superficie a reforestar corresponderá a 0,54 hectáreas.

8. Observante: Nelson Suazo Toro



Observación:

Me permito adjuntar consideraciones que, a mi juicio, es necesario tener presente en el proyecto Edificio Refugio Nevados Chillán.

Como ciudadano común y corriente y amante de la naturaleza, me permito hacer llegar a Ustedes, las siguientes indicaciones:

1.-Creo que una obra de esta envergadura no debe llevarse a cabo, mientras no se cuente con el plan regulador de la comuna, con el proyecto definitivo de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas y con un plan ya definido para el cuidado y mantención de la flora, fauna y medio ambiente, específicamente para el valle.

2.-Sobre el uso del agua, se indica que hará uso de una vertiente natural que posee, por no haber provecto de agua potable. al respecto, creo que ya es imperioso, que se regule el uso de estas aguas de vertientes, manantiales u otros, existentes en el sector, sean públicas o privadas, de modo que sean verdaderas reservas de aguas para situaciones de catástrofes, calamidades o situaciones de emergencias, donde la vida está en juego. El caso de las erupciones del volcán Chillán, es un ejemplo, fácilmente y en cualquier momento puede contaminar las aguas de uso actuales, y una gran población verse afectada.

3.-Sobre la flora y fauna y medio ambiente. Cada obra debe traer consigo programas definidos de conservación, de mayor o menor grado, que se establecerán con las autoridades y profesionales pertinentes. Así cada árbol que cortemos, cada mata que arranquemos y cada daño que ocasionemos al hábitat de las especies animales y aves y otros existentes, debe estar debidamente regulado.

4.-Todas estas obras de hoy, a mi juicio, además, atrasarán y dificultarán, la puesta en marcha del proyecto de agua potable definitivo y el plan regulador de la comuna. creo que es necesario definir hoy, o estamos por el desarrollo de nuevas construcciones de la forma como se hace hoy, o estamos por un desarrollo regulado, con cuidado de la flora, fauna y medio ambiente y con participación de toda la comunidad.

5.-Toda nueva obra, trae consigo mayor población y, por tanto, los caminos y accesos, va colapsados durante la época de invierno, agravarán esta situación. al igual que con la flora y fauna, debe incluir programas de mejoramientos de caminos y de accesos peatonales, de mayor o menor grado, que deben definirse con las autoridades y profesionales respectivos.

Por último, creo que es el momento ahora, no mañana, que todas las acciones a desarrollar en nuestro hermoso valle, junto con atender necesidades presentes estén encaminadas a una mirada real de futuro, de modo que muchas otras generaciones puedan seguir disfrutando y en armonía, entre naturaleza y población. Atte. Nelson Suazo Toro.

Rut 6161xxx-x, parcela xx Los Robles, Valle Las Trancas, Pinto, correo gmail: xxxx@gmail.com_(se censuraron los datos personales del observante como el Rut, dirección y correo electrónico a objeto de resguardar dicha información.

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respuesta a la observación N° 1 sobre “Creo que una obra de esta envergadura no debe llevarse a cabo, mientras no se cuente con el plan regulador de la comuna, con el proyecto definitivo de agua



potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas y con un plan ya definido para el cuidado y mantención de la flora, fauna y medio ambiente, específicamente para el valle”.

Se acoge lo solicitado. Al respecto se menciona que, si bien la comuna se encuentra actualmente en la elaboración del Plan regulador comunal de Pinto, dentro de su anteproyecto presentado en la página oficial de la Municipalidad de Pinto, la zona en la cual se desarrollará el proyecto es clasificada como Zona Mixta de Desarrollo Turístico 2 (ZMT2), zona en la que se permite el desarrollo de viviendas, hospedajes y equipamiento de esparcimiento. Dentro de las normas urbanísticas que se están planteando se destaca que se permitirán construcciones residenciales de 6 pisos como máximo entre otras. Con lo anterior, es posible mencionar que el proyecto actual en evaluación se encuentra dentro de los usos permitidos y acorde a las normas urbanísticas planteadas ya que se trata de una edificación de 4 pisos de altura.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante mencionar que dicho PRC se encuentra aún en tramitación por lo que no se considera vigente. Es por ello, que se evaluó el proyecto en base al documento vigente el que corresponde al Plan Seccional Termas de Chillán. En dicho documento, el área donde se desarrolla el proyecto se clasifica como ZT-4, el cual *“permite el uso residencial con destino de hospedaje, restringiéndose el destino de vivienda y hogares de acogida, manteniéndose el uso de equipamiento y servicios destinados al turismo y cuya altura máxima de edificación de edificios será de 6 pisos, homologándose a las construcciones de este tipo existentes”*. De acuerdo con lo mencionado, el proyecto se enmarca dentro de los lineamientos permitidos.

En relación con el proyecto definitivo de agua potable para la zona de Las Trancas, se menciona que el proyecto Refugio Nevados de Chillán no es un impedimento para la realización del proyecto en cuestión, debido a que este poseerá su propio sistema abastecimiento de agua potable, alcantarillado y de aguas servidas, por lo que se puede llevar a cabo el desarrollo de ambos proyectos a la par. Para el desarrollo del sistema de alcantarillado y aguas servidas se contempla el Permiso Ambiental Sectorial N°138 para la construcción, reparación, modificación y ampliación de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de aguas servidas de cualquier naturaleza.

Por su parte, en base a las materias consultadas anteriormente, es posible destacar que, dentro de los estudios realizados, para la implementación del sistema de tratamiento de aguas servidas, está en trámite la obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°138 para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, para el cual se presentaron todos los estudios e información necesaria. Sobre lo cual se indica que, por medio del Oficio N° 13986 del 19 de diciembre de 2022 la Seremi de Salud de Ñuble indicó que, en relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento, cumpliéndose con el requisito para su otorgamiento, que consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. El pronunciamiento de la Seremi de Salud de Ñuble se encuentra disponible en <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2022/12/20/2b5f24db3a8ee2666b4cb932bacfc582ff3b>

En cuanto al cuidado y mantención de la flora y fauna del sector, el proyecto llevará a cabo un programa de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación las cuales serán trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto. Respecto a la flora y vegetación, la superficie de bosque nativo a intervenir corresponde a 0,54 hectáreas y cuya especie dominante es Lenga (*Nothofagus pumilio*). Para ello, se está en trámite con el Permiso ambiental sectorial



Nº148 para la corta de bosque nativo, el cual involucra un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, donde como forma de compensar, se reforestará una superficie igual a la intervenida y con la misma especie dominante mencionada anteriormente. Esta reforestación se realizará a más tardar al segundo año después de haberse efectuado al corta y será preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de la corta. Sobre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. Nº 35-EA/2021 del 19 de diciembre de 2022 la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de CONAF en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/22/ilovepdf_merged.pdf Dado lo anterior se daría cumplimiento a los requisitos para su otorgamiento, que consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.

Respuesta a observación Nº 22. “Sobre el uso del agua, se indica que hará uso de una vertiente natural que posee, por no haber provecto de agua potable. al respecto, creo que ya es imperioso, que se regule el uso de estas aguas de vertientes, manantiales u otros, existentes en el sector, sean públicas o privadas, de modo que sean verdaderas reservas de aguas para situaciones de catástrofes, calamidades o situaciones de emergencias, donde la vida está en juego. El caso de las erupciones del volcán Chillán, es un ejemplo, fácilmente y en cualquier momento puede contaminar las aguas de uso actuales, y una gran población verse afectada.”

Se indica que actualmente existe una bocatoma desde la cual se suministra agua al proyecto aledaño “Conjunto Habitacional Termas de Chillán”. Desde dicho proyecto se realizará una conexión para abastecer un estanque de 30 m³. Se contempla el uso y aprovechamiento de agua inscrita según consta en los registros Conservador de Bienes Raíces de Chillán, bajo el folio real Nº1882, Fojas 257, el cual inscribe 1.05 l/s de los cuales se proyecta utilizar 0.5 l/s para abastecer proyecto mediante boca toma, con un volumen de 43.2 m³/día proyectado siendo suficiente para abastecer proyecto que en su demanda diaria máxima utilizara 30 m³/día. Por lo cual solo se contempla el uso de un 48% de los derechos otorgados al titular en dicho punto.

Por su parte, es posible señalar que de acuerdo con los resultados presentes en el Anexo 3.5 de la Adenda, para determinar los caudales característicos de la zona de proyecto en un año hidrológico, se revisó la estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada”. La estación fluviométrica “Río Renegado en Invernada” cuenta con registros del periodo 1940-2020. La estación se ubica en el mismo río aguas abajo de la zona de proyecto.

Considerando que la estación fluviométrica de la cual se obtuvieron los caudales medios, se ubica aguas abajo de la zona de proyecto, es necesario realizar una transposición de áreas de ambas cuencas aportantes.

Para determinar las superficies de las cuencas aportantes, tanto para el punto de proyecto como para las estaciones fluviométricas, se utilizó un software de procesamiento digital y un modelo de elevación digital tipo Raster. Mediante la ayuda de esta herramienta fue posible delimitar las cuencas hidrográficas aportantes al punto de ubicación de las estaciones y de la zona del proyecto. La cuenca perteneciente a la zona de proyecto corresponde a la cuenca del Estero “La Lechería”.

Figura Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica.





Fuente: Figura 25. Cuencas hidrográficas en zona de proyecto y zona de estación fluviométrica. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Las subcuencas obtenidas se presentan a continuación:

Tabla. Subcuencas.

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Área (Ha)	Factor Transposición
1	Zona de Proyecto (Estero “La Lechería”)	713.13	0.06
2	Río Renegado en Invernada	11923.19	

Fuente: Tabla 26. Subcuencas, Anexo 5, Adenda del proyecto

A continuación, se muestra el registro de caudales medios de la estación más cercana al proyecto

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”

Prob. Exc %	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
25%	1.39	4.11	7.86	9.29	8.87	7.39	6.20	5.65	3.37	1.90	1.77	1.67
40%	0.92	1.97	5.29	7.16	5.88	5.66	4.70	3.63	2.23	1.11	1.19	1.06
50%	0.78	1.61	3.53	5.55	5.24	5.05	4.19	3.44	1.79	0.98	0.93	0.86
60%	0.70	1.05	2.92	4.42	3.41	4.45	3.78	2.62	1.44	0.72	0.81	0.72
80%	0.36	0.48	1.73	1.96	2.60	2.57	2.45	1.32	0.70	0.36	0.28	0.35
95%	0.08	0.15	0.46	0.75	1.09	1.02	1.03	0.36	0.20	0.08	0.08	0.08

Fuente: Tabla 27. Caudales medios mensuales (m^3/s) en “Río Renegado en Invernada”, Anexo 5, Adenda del proyecto

Por lo tanto, se utilizaron los registros de esta estación para estimar el caudal medio de la zona de proyecto mediante el método de transposición de caudales utilizando el factor de transposición calculado anteriormente. El caudal promedio anual en la zona de proyecto es de $0.197 m^3/s$.

Tabla Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de Proyecto

Prob. Exc %	AB	MA	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NO	DIC	ENE	FEB	MA
-------------	----	----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----

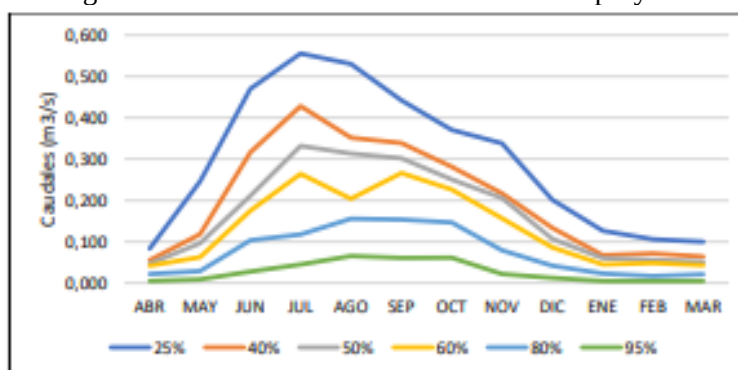


	R	Y			O			V				R
25%	0.08 3	0.24 6	0.47 0	0.55 6	0.53 1	0.44 2	0.37 1	0.33 8	0.20 2	0.12 6	0.10 6	0.10 0
40%	0.05 5	0.11 8	0.31 6	0.42 8	0.35 2	0.33 9	0.28 1	0.21 7	0.13 3	0.06 7	0.07 1	0.06 3
50%	0.04 7	0.09 6	0.21 1	0.33 2	0.31 3	0.30 2	0.25 1	0.20 6	0.10 7	0.06 0	0.05 6	0.05 1
60%	0.04 2	0.06 3	0.17 5	0.26 4	0.20 4	0.26 6	0.22 6	0.15 7	0.08 6	0.04 5	0.04 8	0.04 3
80%	0.02 2	0.02 9	0.10 3	0.11 7	0.15 6	0.15 4	0.14 7	0.07 9	0.04 2	0.02 3	0.01 7	0.02 1
95%	0.00 5	0.00 9	0.02 8	0.04 5	0.06 5	0.06 1	0.06 2	0.02 2	0.01 2	0.00 5	0.00 5	0.00 5
Caudal Promedio	0.06 3	0.06 4	0.06 1	0.05 9	0.16 7	0.32 3	0.35 7	0.34 3	0.31 2	0.27 3	0.21 1	0.12 6

Fuente: Tabla 28. Caudales medios mensuales (m^3/s) en Zona de Proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

La siguiente figura se presenta la curva de variación estacional para distintas probabilidades de excedencia, donde se observa que la cuenca posee un régimen pluvio-nival, con caudales máximos en los meses de invierno y un segundo peak en época de deshielo.

Figura Curva de variación estacional zona de proyecto.



Fuente: Figura 26. Curva de variación estacional zona de proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En base a lo anterior, es posible destacar que es posible acreditar que el caudal mencionado no tiene problemas con los datos históricos para dar solución al proyecto en cuestión.

Respuesta a observación N° 3. “Sobre la flora y fauna y medio ambiente. Cada obra debe traer consigo programas definidos de conservación, de mayor o menor grado, que se establecerán con las autoridades y profesionales pertinentes. Así cada árbol que cortemos, cada mata que arranquemos y cada daño que ocasionemos al hábitat de las especies animales y aves y otros existentes, debe estar debidamente regulado.”

Se acoge la observación de la ciudadanía. Al respecto se menciona que se llevaron a cabo estudios de flora y vegetación durante dos campañas en distintas temporadas del año (verano e invierno). Al respecto se obtuvo que el área de influencia del proyecto en ambas campañas conserva en la mayoría de su superficie elementos originales de los pisos vegetacionales del sector, siendo dominante la especie arbórea Lengua (*Nothofagus*



pumilio), y en el sotobosque las especies nativas: Liuto amarillo (*Alstroemeria aurea*), Poñi (*Dioscorea brachybotrya*), *Baccharis rhomboidalis*, Palo Amarillo (*Berberis montana*), Zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), *Desmaria mutabilis*, Frutilla (*Fragaria chiloensis*) y Coligüe (*Chusquea culeou*). Además, se pudo observar regeneración de la especie Lenga. Fueron registrados en los límites del proyecto especies de origen introducido e invasor. Destacando que no se encontraron especies en categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres RCE.

El proyecto llevará a cabo un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles a través del Permiso ambiental sectorial N°148 para la corta de bosque nativo. Dicho plan contempla la reforestación igual a la intervenida por el desarrollo del proyecto, equivalente a 0,54 hectáreas las cuales serán reforestadas con la misma principal especie a intervenir correspondiente a Lenga. Este Plan debe ser aprobado por CONAF y se aplicará a más tardar al segundo año después de efectuada la corta, preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de corta. obre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. N° 35-EA/2021 del 19 de diciembre de 2022 la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de CONAF en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/22/ilovepdf_merged.pdf Dado lo anterior se daría cumplimiento a los requisitos para su otorgamiento, que consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.

En cuanto a las dos campañas (verano e invierno) realizadas para el estudio de fauna terrestre se registró un total de 121 individuos correspondientes a los grupos aves, mamíferos y reptiles, siendo el grupo de las aves el que presentó mayor abundancia con un 66,1% del total de ejemplares muestreados. En cuanto a los estados de conservación de las especies muestreadas, se detectaron seis especies con categoría de conservación, dos de reptiles, mamíferos y aves. En el grupo de los reptiles se encuentran clasificadas bajo el criterio “Preocupación Menor” (LC), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), en el grupo de los mamíferos *Abrothrix longipilis* (ratón bicolor) y *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo) bajo el criterio de “Preocupación menor”. Por último, en el grupo de las aves y bajo la categoría de “casi amenazado” se encuentra *Strix rufipes* (concón) y *Campephilus magellanicus* (carpintero negro).

Se indica que el proyecto llevará a cabo un programa de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación que se encuentren en la zona del proyecto previo a la fase de construcción. Siendo trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto.

Respuesta a observación N° 4. “Todas estas obras de hoy, a mi juicio, además, atrasarán y dificultarán, la puesta en marcha del proyecto de agua potable definitivo y el plan regulador de la comuna. creo que es necesario definir hoy, o estamos por el desarrollo de nuevas construcciones de la forma como se hace hoy, o estamos por un desarrollo regulado, con cuidado de la flora, fauna y medio ambiente y con participación de toda la comunidad.”

Se menciona que el proyecto a desarrollar no se interpondrá con el proyecto de agua potable definitivo para Las Trancas ni con el Plan regulador de la comuna de Pinto. Debido a que corresponden a proyectos diferentes, los cuales no se interponen con el desarrollo de unos con los otros.

El proyecto Edificio Refugio Nevados de Chillán contempla un desarrollo totalmente privado y externo al proyecto de agua potable para la zona de Las Trancas, el cual contará con su propio sistema de



abastecimiento de agua potable siendo este una conexión al proyecto aledaño “Complejo Habitacional Nevados de Chillán” el cual suministra agua a través de una bocatoma.

En cuanto al Plan regulador este al ser un instrumento de planificación territorial el proyecto se ajustará a lo dictado por el y no intervendrá en su desarrollo. Cabe destacar que se revisó el anteproyecto presentado en la página oficial de la Municipalidad de Pinto, cuya zona del proyecto se clasifica como ZT-4 la cual permite el uso residencial con destino de hospedaje, manteniéndose el uso de equipamiento y servicios destinados al turismo. Es así como el proyecto se ajusta a los lineamientos de la zona clasificada como ZT-4, por lo que no se interpone con el actual Plan vigente.

Sin perjuicio de lo anterior, si bien la comuna se encuentra actualmente en la elaboración del Plan regulador comunal de Pinto, dentro de su anteproyecto presentado en la página oficial de la Municipalidad de Pinto, la zona en la cual se desarrollará el proyecto es clasificada como Zona Mixta de Desarrollo Turístico 2 (ZMT2), zona en la que se permite el desarrollo de viviendas, hospedajes y equipamiento de esparcimiento. Dentro de las normas urbanísticas que se están planteando se destaca que se permitirán construcciones residenciales de 6 pisos como máximo entre otras. Con lo anterior, es posible mencionar que el proyecto actual en evaluación se encuentra dentro de los usos permitidos y acorde a las normas urbanísticas planteadas ya que se trata de una edificación de 4 pisos de altura.

Respuesta a observación N° 5 “*Toda nueva obra, trae consigo mayor población y, por tanto, los caminos y accesos, va colapsados durante la época de invierno, agravarán esta situación. al igual que con la flora y fauna, debe incluir programas de mejoramientos de caminos y de accesos peatonales, de mayor o menor grado, que deben definirse con las autoridades y profesionales respectivos.*”

Se menciona que para evitar la obstrucción del tránsito en la zona a causa del desarrollo del proyecto durante la fase de construcción se contemplan ciertas medidas para la libre circulación, tales como la instalación de señaléticas normadas tendientes a minimizar y prevenir los riesgos las cuales serán ubicadas tanto para el ingreso y salida de camiones, la programación del arribo de camiones a la zona del proyecto con el fin de evitar aglomeraciones excesivas en la calzada, limpieza de camino, entre otras. Cabe destacar que se han descrito medidas en el Informe de mitigación vial IMIV el cual se encuentra en trámite y las cuales serán implementadas una vez este sea aprobado.

Respecto a la fase de operación, se puede mencionar que dicho programa de mejoramiento de caminos solicitado debe gestionarse con las autoridades respectivas en conjunto con la comunidad y no es competencia del titular definirlos. De todas formas, se tomarán medidas para contribuir a la situación actual tales como, el cubrir el 100% de los vehículos que accedan al predio del proyecto con estacionamientos evitando así que estos se estacionen en la calzada del camino y generen obstrucciones en la vía.

Respuesta a observación N° 6 “*Por último, creo que es el momento ahora, no mañana, que todas las acciones a desarrollar en nuestro hermoso valle, junto con atender necesidades presentes estén encaminadas a una mirada real de futuro, de modo que muchas otras generaciones puedan seguir disfrutando y en armonía, entre naturaleza y población. Atte. Nelson Suazo Toro.*”

Se indica que el proyecto no se contrapone al objetivo de que las generaciones futuras puedan seguir disfrutando en armonía entre la naturaleza y población en la zona, al respecto se menciona que el proyecto busca el desarrollo de una infraestructura turística en armonía con el entorno y medio ambiente para la zona.



Para ello, se realizaron diversos estudios tales como flora, fauna, suelos, aguas, entre otros para descartar la generación de impactos significativos al medio ambiente presente en la zona de emplazamiento del proyecto.

9. Observante: Elba Ibacache Segovia

Observación:

Observación ciudadana a proyecto Construcción Refugio Nevados de Chillán

Mi observación tiene que ver con la argumentación presentada en el Proyecto que dice que tiene un bajo impacto ambiental.

1- En primer lugar, quiero destacar que este proyecto se realizará en una zona que es considerada Reserva de La Biósfera y en este lugar se resalta la confluencia de dos ecosistemas amenazados, que son el bosque esclerófilo y el bosque templado del sur. Contiene objetos de conservación que en este caso se escogió al huemul, el puma, el gato colo colo y la guiña.

2- Respecto de los daños, quiero mencionar que toda construcción daña el medio abiótico y biótico, especialmente cuando se lleva a cabo en medio de un bosque nativo.

3- Respecto del medio abiótico causa impacto en suelo, agua y aire.

3.1. El suelo presenta alteración por los residuos sólidos o líquidos. El vertido de desechos y escombros contamina, degrada, altera la calidad del paisaje y los drenajes naturales.

Los movimientos de tierra alteran la geomorfología, pérdida de cubierta vegetal que ocasionan procesos de erosión más rápidos, destruyen guaridas, nidos y refugios de animales.

3.2. Respecto al aire, las actividades de excavación, tránsito de vehículos y funcionamiento de maquinaria afectan la calidad del aire, habrá mayor producción de dióxido de carbono.

Se produce polvo en suspensión, cuyas partículas más finas pueden producir problemas en las vías respiratorias de diferentes animales, destrucción celular, bloqueo de estomas y afectar la fotosíntesis en variedades de plantas.

3.3. En cuanto al agua, los cuerpos de esta se alterarán con los movimientos de tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal se presentan modificaciones en el flujo, calidad del agua y alteración en la infiltración de esta hacia las napas subterráneas.

4- En lo referente al medio biótico se dañará la flora y fauna:

4.1. Específicamente en la flora, la vegetación se dañará en el sitio y los alrededores.

Los árboles morirán por las actividades de compactación del suelo, apertura de zanjas, la remoción del suelo superficial, cambio del cauce de las aguas y pérdida o daño de raíces. Cuando hay daño de estas las consecuencias no se observan en el momento, si no con el paso del tiempo.

Se mencionó anteriormente que también habrá destrucción celular, bloqueo de estomas y afectación en la realización de la fotosíntesis.

4.2. En cuanto a la fauna, la destrucción de madrigueras, nidos y dormideros puede provocar la emigración o muerte de muchos animales. La migración de especies afectará al ecosistema provocando un desequilibrio,



ya que se verán afectadas su volumen de comunicación, su convivencia grupal e individual, hábitos de sueño y alimentación.

Otros seres vivos que se verán afectados son las bacterias y hongos presentes en el lugar y ellos son importantes porque son los descomponedores de la materia orgánica.

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. A objeto de identificar cada una de las partes de la observación se particularizó cada uno de los temas en números del 1 al 4. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respuesta N° 1 en relación a lo observado: “En primer lugar, quiero destacar que este proyecto se realizará en una zona que es considerada Reserva de La Biósfera y en este lugar se resalta la confluencia de dos ecosistemas amenazados, que son el bosque esclerófilo y el bosque templado del sur. Contiene objetos de conservación que en este caso se escogió al huemul, el puma, el gato colo colo y la guiña.”:

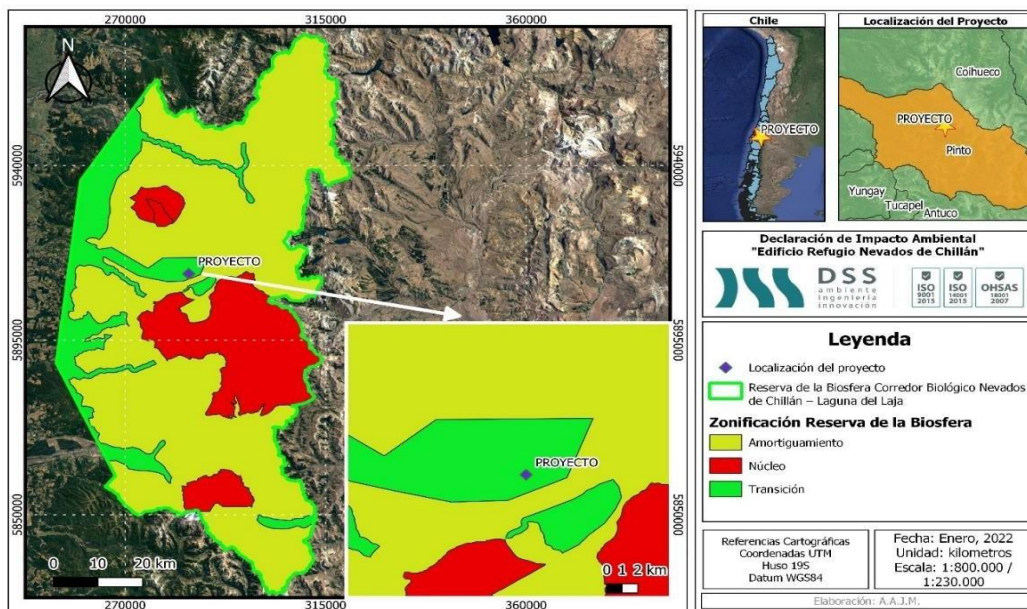
Se informa que si bien el proyecto se inserta dentro del área de protección oficial “Corredor Biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja” que considera la precordillera y la cordillera andina de las provincias de Ñuble y Biobío, que además forma parte de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, este se ubica específicamente en la zona clasificada como área de transición establecida para el Corredor Biológico.

Dicha función definida para esa área corresponde a la de desarrollo y contempla una superficie de 74.000 hectáreas. La descripción del área estable que es “considerada una zona de usos múltiple, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos. Esta zona puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona”. Por lo que el proyecto se ajusta a los lineamientos establecidos.

A continuación, en la siguiente figura se presenta la zonificación de la reserva de la biósfera y la ubicación del proyecto

Figura Zonificación Reserva de la Biósfera respecto al proyecto.



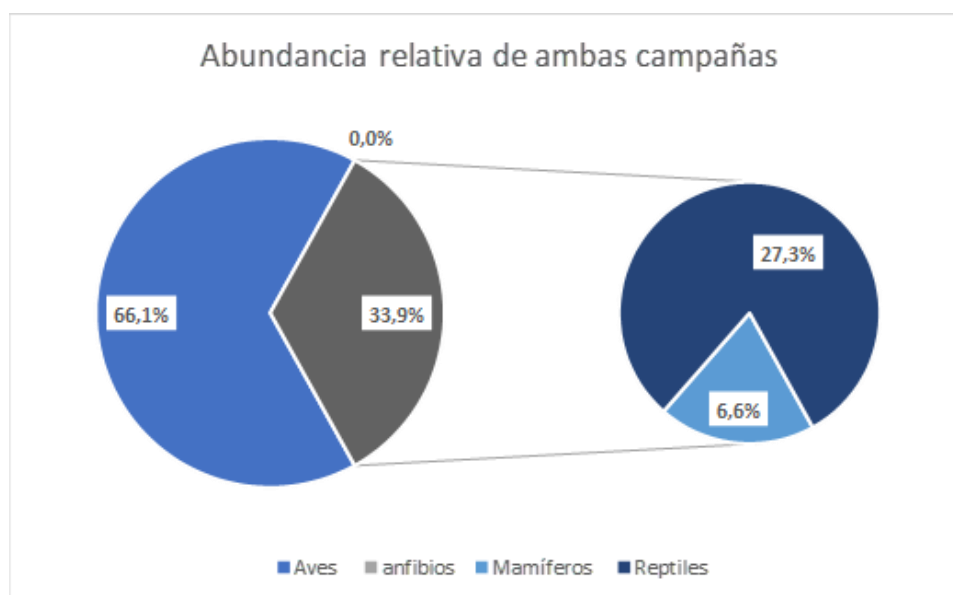


Fuente: Figura 27. Zonificación Reserva de la Biósfera respecto al proyecto. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, tal como se ha mencionado anteriormente, para la evaluación del impacto generado por el proyecto en el área de influencia sobre el componente Fauna Terrestre, se han realizado 2 campañas de monitoreo (verano e invierno 2022). Del análisis realizado, es posible establecer que durante la ejecución de ambas campañas se registró un total de 24 especies con una abundancia total de 121 vertebrados terrestres pertenecientes a las clases aves, mamíferos y reptiles. El grupo que presentó la mayor abundancia relativa fue el de las Aves con un 66,1%, seguido de los reptiles con 27,3%, mientras que la abundancia relativa de mamíferos fue 6,6%. Hay que destacar que no se registraron ejemplares en el grupo de los anfibios.

Figura Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.

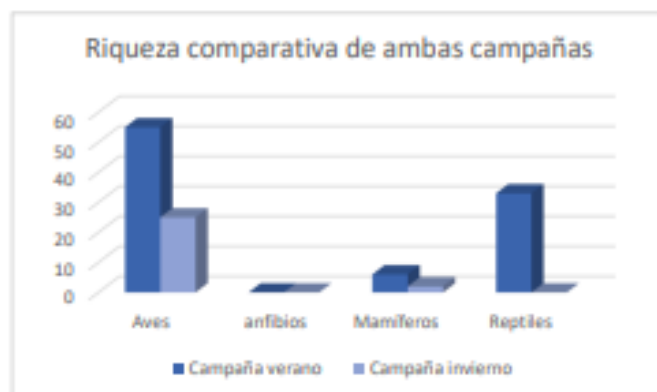




Fuente: Figura 28. Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En términos comparativos, la campaña de verano 2022 registró mayores valores en cuanto a riqueza y abundancia en ambas campañas realizadas, mostrando valores significativamente más altos con 67 individuos más que la segunda campaña de invierno.

Figura Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022.



Fuente: Figura 29. Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En cuanto a los estados de conservación se encontraron seis especies con categoría de conservación, de las cuales dos son reptiles, dos mamíferos y dos aves. Clasificando con “preocupación menor” a las especies de reptiles y mamíferos, en cambio con “casi amenazado” las aves. Por lo anterior, previo al inicio de construcción se contempla un plan de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación.

En cuanto a la especie protegida del huemul y de acuerdo con el D.S. N°4/2022 que aprueba el Plan de recuperación, conservación y gestión del huemul en la zona de los Nevados de Chillán del Ministerio del



Medio Ambiente, se menciona que la zona en la cual se emplazaría el proyecto no corresponde al hábitat principal de la especie es cuestión, esto debido a que el proyecto no emplaza en una zona con basta presencia inmobiliaria alrededor y con constante flujo de gente.

En base al estudio de fauna realizado en la zona, durante las dos campañas de monitoreo (verano e invierno) no se obtuvieron resultados positivos a la presencia del huemul en el área estudiada, concluyendo la nula presencia de esta especie en la zona. Asimismo, en el decreto mencionado anteriormente se describe la relación entre la disponibilidad de alimento y su presencia donde destacan especies como *Adesmia emarginata*, *Alstroemeria sp.*, *Chlorea sp.*, *Viola sp.*, *Maytenus sp.*, *Embothrium coccineum* y *Nothofagus antártica*, *Stipa sp.* y *Gaultheria sp.*, destacando que ninguna de ellas fue hallada en el área del proyecto de acuerdo con los estudios de flora realizadas durante las dos campañas de monitoreo.

En cuanto al comportamiento social de la especie, el cual se caracteriza por ser individuos solitarios y asustadizo, permite establecer que las características del área del proyecto en base a los antecedentes expuestos se contraponen a los requerimientos de la especie, destacando que el área de estudio presenta la habitabilidad de 2 cabañas construidas ya hace muchos años, por lo que el proyecto en evaluación no genera la afectación de un sitio nuevo, por el contrario, se construirá con la mínima intervención posible en base a las características de este y en un sitio ya intervenido.

Respecto a la especie puma, este no fue presenciado durante las campañas de monitoreo para el estudio de fauna en el sector estudiado. De acuerdo con el MMA, esta especie solitaria habita principalmente en zonas cordilleranas andinas. Dentro de las principales especies que se alimenta el puma, se encuentra el huemul, pudú, guanacos, aves, entre otros. Destacando que la mayoría de estas especies no se encontraron en la zona del proyecto en base al estudio realizado. Sumado a la intervención inmobiliaria que ya presenta la zona, es que el proyecto a desarrollar no generará una afectación a la especie debido a no corresponder a la instalación de un sitio nuevo en la zona.

En cuanto al gato colo colo, si bien corresponde a una especie potencial en el área de estudio, no fue identificada en la zona de acuerdo con el estudio de fauna realizada en dos campañas de monitoreo. De acuerdo con el MMA, esta especie habita principalmente en áreas de bosque y zonas montañosas de la precordillera. Se menciona que respecto a la especie guiña esta no fue detectada durante la ejecución de las campañas de monitoreo para el estudio de fauna en la zona. De acuerdo con el MMA, esta especie habita en lugares boscosos. Animal solitario y de hábitos más nocturnos, que frecuentemente pasa bastante tiempo sobre los árboles. Ambas especies necesitar hábitats inmersos en zonas 100% boscosas, características que no se presentan en la zona a desarrollar el proyecto a causa de la presencia inmobiliaria alrededor. Al igual que lo mencionado anteriormente en el detalle de la especie puma, el proyecto no generará una afectación a las especies debido a no corresponder a la instalación de un sitio nuevo en la zona.

Finalmente, se destaca que, en base al estudio de fauna realizado en la zona durante ambas campañas de monitoreo, no se detectó la presencia de las especies en cuestión. Lo cual sumado a las características que posee la zona a intervenir, el área no corresponde al hábitat típico de las especies. Por lo que no se generaran efectos significativos a dichas especies.

Respuesta N° 2 en relación a lo observado: “Respecto de los daños, quiero mencionar que toda construcción daña el medio abiótico y biótico, especialmente cuando se lleva a cabo en medio de un bosque nativo.

Se informa que el proyecto llevo a cabo diversos estudios para descartar la generación de impactos significativos en el medio ambiente presente en la zona de emplazamiento del proyecto. Dentro de los cuales se encuentran estudios de aguas, ruido, fauna terrestre, flora y vegetación, componente medio humano, entre otros. Obteniendo que no se provocarán impactos significativos a la zona de estudio.

Al respecto es posible indicar lo siguiente:



a) **Emisiones atmosféricas:** Se indica que, de acuerdo con el estudio de emisiones atmosféricas, el año con mayores emisiones del proyecto corresponde al año 4, donde se efectúa la operación del proyecto, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto

Contaminante	Emisiones (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP ₁₀	0,47	0,28	1,71	2,83
MP _{2,5}	0,08	0,06	0,43	0,71
CO	0,04	0,06	0,13	0,21
NO _x	0,15	0,24	0,43	0,68
SO _x	0,00	0,01	0,12	0,20
HC	0,01	0,01	0,00	0,01
COV	0,00	0,00	0,03	0,04

Fuente: Tabla 29. Emisiones totales generadas por el proyecto, Anexo 5, Adenda del proyecto

De la tabla anterior, se puede mencionar que dichas emisiones corresponden en un 99,4% a las emitidas fuera del área del proyecto producto del tránsito externo, como es posible observar al comparar las siguientes dos tablas. En este sentido, las emisiones de la caldera corresponden a 3,27 kg/año de MP₁₀ y MP_{2,5}, equivalente a menos del 1% de las emisiones totales emitidas el año 4 del proyecto, razón por la cual implementar medidas de mitigación para dichas emisiones no resultaran en una disminución significativa de las emisiones para el año 4 de proyecto, por lo que el proyecto en evaluación no contempla medidas asociadas para tales fines.

Tabla Resumen emisiones directas por contaminante en fase de operación

Contaminante	Emisiones directas durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP ₁₀	0,00	0,01
MP _{2,5}	0,00	0,00
CO	0,00	0,00
NO _x	0,02	0,04
SO _x	0,00	0,00
HC	0,00	0,00
COV	0,03	0,04

Fuente: Tabla 30. Resumen emisiones directas por contaminante en fase de operación, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Resumen emisiones indirectas por contaminante en fase de operación



Contaminante	Emisiones indirectas durante fase de operación (ton/año)	
	Año 3	Año 4
MP ₁₀	1,63	2,83
MP _{2,5}	0,41	0,71
CO	0,12	0,20
NO _x	0,37	0,64
SO _x	0,11	0,19
HC	0,00	0,01

Fuente: Tabla 31. Resumen de emisiones indirectas por contaminante en fase de operación, Anexo 5, Adenda del proyecto

Con los datos antes señalados, es posible indicar que se ha desarrollado una modelación de las emisiones para descartar que el proyecto genere un efecto significativo sobre la salud de la población. Para ello se consideró como escenario de modelación el año de máxima emisión directa, correspondiente al año 1 del proyecto, considerando las actividades de escarpe, tala, excavación, compactación, carga de material, uso de maquinaria, tránsito en rutas no pavimentadas al interior del proyecto y el tránsito en rutas pavimentadas externa más cercana al proyecto.

La evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF, el cual es un modelo de dispersión usado ampliamente para la simulación de las concentraciones en el ambiente, producto de emisiones por operaciones normales, con el objeto de establecer, desarrollar y analizar escenarios de emisión y regulación. A su vez, CALPUFF es recomendado por el Ministerio de Medio Ambiente en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, publicada el año 2012.

De acuerdo con la legislación vigente, para realizar el presente análisis se utilizaron las normas primarias de calidad del aire que se muestran a continuación en la siguiente tabla.

Tabla Normas de calidad del aire

Decreto	Norma Que Establece	Regulación
D.S. N°12/2022 del MMA	MP ₁₀	Promedio Anual: 50 µg/m³N. Promedio 24 h: 130 µg/m³N.
D.S. N°12/2011 del MMA	MP _{2,5}	Promedio Anual: 20 µg/m³N. Promedio 24 h: 50 µg/m³N.

Fuente: Tabla 32. Normas de calidad del aire, Anexo 5, Adenda del proyecto

Los receptores incluidos en el presente análisis se presentan a continuación, en las siguiente tabla y figura. Cabe mencionar que la mayoría de estos corresponden a viviendas con finalidad turística en la zona, correspondientes a hoteles y cabañas.

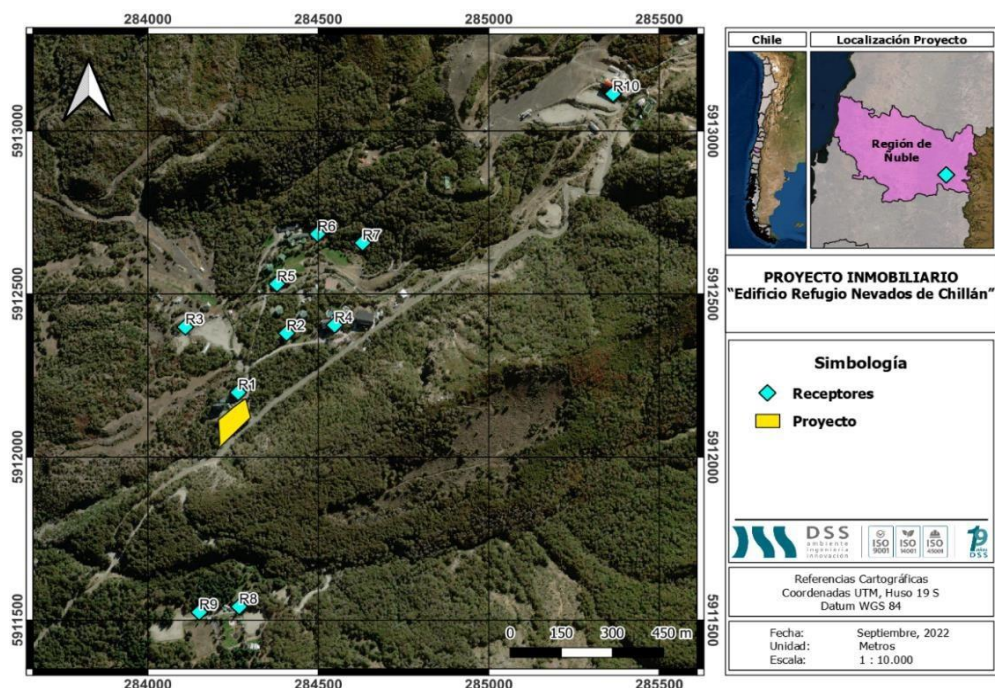


Tabla Detalle de los puntos receptores

Receptor	Coordenada UTM WGS 84 Huso 19 S		Descripción	Distancia al centro del proyecto (m)
	Este (m)	Norte (m)		
R1	284.265	5.912.197	Departamento Termas de Chillán	87
R2	284.407	5.912.379	Cabaña Nevados de Chillán	310
R3	284.110	5.912.398	Mountain Park Termas de Chillán	320
R4	284.548	5.912.404	Hotel Termas de Chillán	416
R5	284.379	5.912.530	Cabaña Nevados de Chillán	438
R6	284.498	5.912.683	Hotel Nevados de Chillán	623
R7	284.630	5.912.656	Cabaña Nevados de Chillán	663
R8	284.268	5.911.540	Termas Valle Hermoso	571
R9	284.151	5.911.523	Termas Valle Hermoso	597
R10	285.365	5.913.113	Centro de Ski Nevados de Chillán	1.498

Fuente: Tabla 33. Detalle de los puntos receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

Figura Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022.

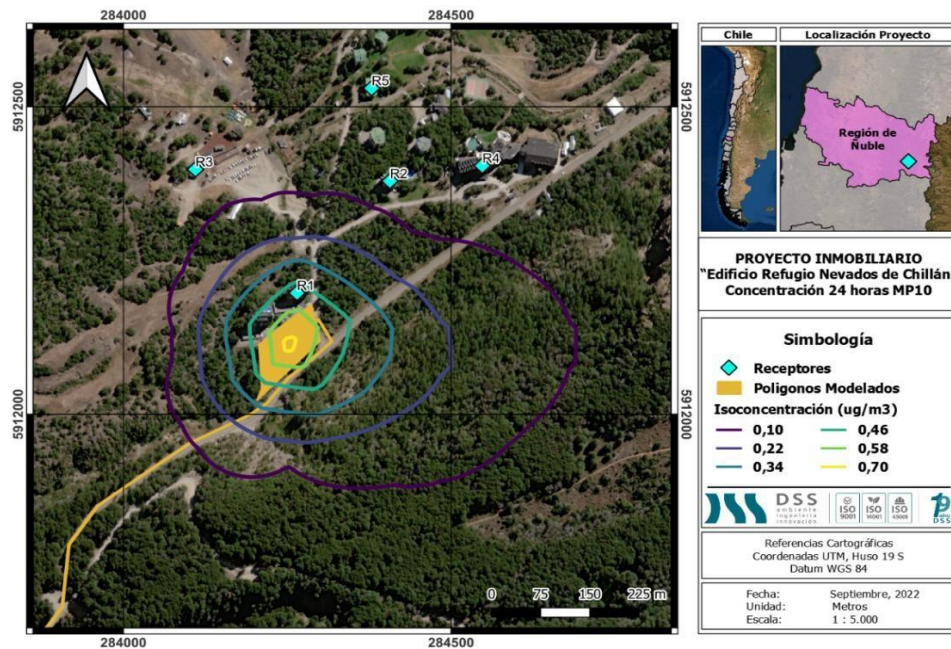


Fuente: Figura 30. Ubicación de puntos receptores. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

A continuación, se presentan las figuras con el área de influencia para el componente de emisiones atmosféricas en consideración a las fuentes y viviendas cercanas.

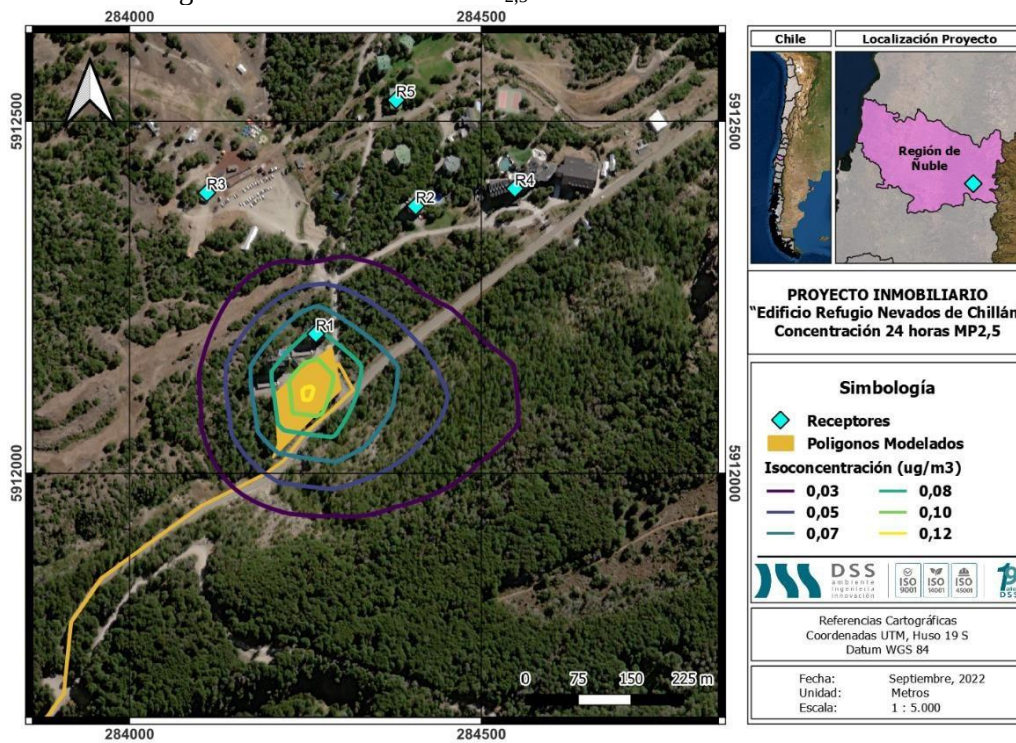


Figura Área de influencia MP₁₀ como concentración 24 horas.



Fuente: Figura 31. Área de influencia MP₁₀ como concentración 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Figura Área de influencia MP_{2,5} como concentración 24 horas.



Fuente: Figura 32. Área de influencia MP_{2,5} como concentración 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.



Las áreas de influencia para MP₁₀ y MP_{2,5} son de 23,31 ha y 12,87 ha respectivamente, las cuales poseen su centro en la zona de emplazamiento del proyecto. Se incorpora un kmz con las áreas de influencia de las plumas MP₁₀ y MP_{2,5} en el Anexo 4.1 de la Adenda, específicamente el archivo “10. Área de Influencias Modelación”.

De acuerdo con el área de influencia detallada en la letra a) de la presente observación, la concentración modelada en los puntos de receptores para MP₁₀ y MP_{2,5} se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Concentración modelada en puntos receptores respecto a MP₁₀ y MP_{2,5}

Punto	Concentración MP ₁₀ (µg/m ³)		Concentración MP _{2,5} (µg/m ³)	
	Anual	24 horas	Anual	24 horas
R1	0,025	0,526	0,004	0,090
R2	0,008	0,047	0,001	0,008
R3	0,008	0,041	0,001	0,007
R4	0,007	0,041	0,001	0,007
R5	0,008	0,037	0,001	0,006
R6	0,004	0,018	0,001	0,003
R7	0,004	0,015	0,001	0,003
R8	0,004	0,017	0,001	0,003
R9	0,004	0,022	0,001	0,004
R10	0,000	0,002	0,000	0,000

Fuente: Tabla 34. Concentración modelada en puntos receptores respecto a MP₁₀ y MP_{2,5}, Anexo 5, Adenda del proyecto

Respecto al MP 10 con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,06% y del 0,33% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la concentración MP₁₀ en los receptores

Punto	Concentración de Material Particulado MP ₁₀ (µg/m ³)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	42,32	0,025	42,35	0,06%	157,46	0,526	157,99	0,33%
R2	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,047	157,51	0,03%
R3	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%



R4	42,32	0,007	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%
R5	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,037	157,50	0,02%
R6	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,018	157,48	0,01%
R7	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,015	157,48	0,01%
R8	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,017	157,48	0,01%
R9	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,022	157,48	0,01%
R10	42,32	0,000	42,32	0,00%	157,46	0,002	157,46	0,00%

Fuente: Tabla 35. Proyección de la concentración MP₁₀ en los receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

En cuanto al MP_{2,5} Con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,01% y del 0,06% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la concentración de MP_{2,5} en los receptores

Punto	Concentración de Material Particulado MP _{2,5} (µg/m ³)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	29,33	0,004	29,33	0,01%	144,34	0,090	144,43	0,06%
R2	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,008	144,35	0,01%
R3	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R4	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R5	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,006	144,35	0,00%
R6	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R7	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R8	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R9	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,004	144,34	0,00%
R10	29,33	0,000	29,33	0,00%	144,34	0,000	144,34	0,00%

Fuente: Tabla 36. Proyección de la concentración de MP_{2,5} en los receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto

Por lo anterior, se descarta que las emisiones del proyecto generen un impacto significativo sobre la salud de la población, por cuanto no existe un aumento de consideración.

b) Emisiones acústicas: Se realizó un estudio de evaluación de las emisiones de ruido tanto para los receptores humanos como para los receptores de fauna. A continuación, se muestra las simulaciones contemplando las medidas de control (barrera acústica).



Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBZ para mamíferos

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(Z)	Periodo	Límite Permitido dB(Z)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	49,2	Diurno	52	SI
RF2	0,5	51,4	Diurno	52	SI
RF3	0,5	52,0	Diurno	52	SI

Fuente: Tabla 37. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBZ para mamíferos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 del MMA, en periodo diurno, y según el *Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre Fauna Nativa* en todos los receptores estudiados, al incorporar las medidas de control propuestas.

Por su parte, para efectos de la evaluación de ruido por flujo vehicular según el criterio del SEAI para receptores fauna, se consideran los límites máximos permisibles de acuerdo con la tabla 11, según grupo taxonómico y tipo de fuente que se evalúa. De esta forma, los límites máximos según grupo taxonómico, para fuentes de ruido de tipo continuo-intermitente (transporte), se muestra a continuación:

Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: reptiles

Punto	Grupo taxonómico evaluado	NPS Máximo permitido por tipo de afectación [dB(C)]
		Conductual
RF1	Reptiles	75

Fuente: Tabla 38. Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: reptiles, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: Aves

Punto	Grupo taxonómico evaluado	NPS Máximo permitido por tipo de afectación [dB(A)]	
		Conductual	Fisiológico
RF2	Aves	68	60

Fuente: Tabla 39. Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: Aves, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: mamíferos

Punto	Grupo taxonómico evaluado	NPS Máximo permitido por tipo de afectación [dB(A)]
		Conductual



RF2	Mamíferos	80
-----	-----------	----

Fuente: Tabla 40. Niveles máximos permisibles para receptores fauna silvestre: mamíferos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Los niveles proyectados y la evaluación de dichos impactos según el criterio SEIA para cada receptor se muestran a continuación:

- Fase de Construcción

Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(C)	Periodo	Límite Permitido dB(C)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	43,6	Diurno	75	SI
RF2	0,5	33,8	Diurno	75	SI
RF3	0,5	39,7	Diurno	75	SI

Fuente: Tabla 41. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	40,4	Diurno	60	SI
RF2	0,5	30,5	Diurno	60	SI
RF3	0,5	36,5	Diurno	60	SI

Fuente: Tabla 42. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	40,4	Diurno	80	SI
RF2	0,5	30,5	Diurno	80	SI



RF3	0,5	36,5	Diurno	80	SI
-----	-----	------	--------	----	----

Fuente: Tabla 43. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Según se observa, de las tablas anteriores, el ruido producto del flujo vehicular introducido por el proyecto no produce impactos significativos, en ninguno de los receptores, para la condición más desfavorable de la fase de construcción según los límites del SEIA.

- Fase de Operación

Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(C)	Periodo	Límite Permitido dB(C)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	39,3	Diurno y Nocturno	75	SI
RF2	0,5	29,8	Diurno y Nocturno	75	SI
RF3	0,5	35,6	Diurno y Nocturno	75	SI

Fuente: Tabla 44. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBC para reptiles, Anexo 5, Adenda del proyecto

Tabla Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	36	Diurno y Nocturno	60	SI
RF2	0,5	26,5	Diurno y Nocturno	60	SI
RF3	0,5	32,3	Diurno y Nocturno	60	SI

Fuente: Tabla 44. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para aves, Anexo 5, Adenda del proyecto



Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos

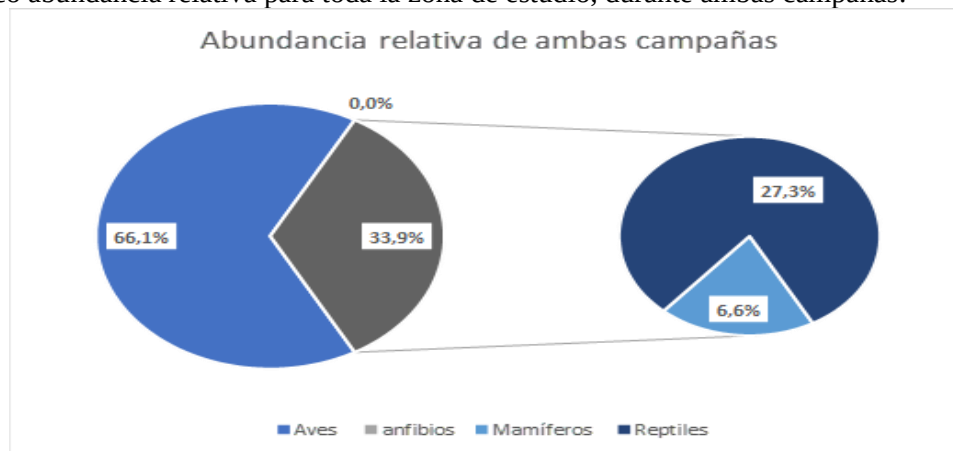
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido o dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
RF1	0,5	36	Diurno y Nocturno	80	SI
RF2	0,5	26,5	Diurno y Nocturno	80	SI
RF3	0,5	32,3	Diurno y Nocturno	80	SI

Fuente: Tabla 46. Nivel proyectado para receptor fauna silvestre en dBA para mamíferos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Según se observa, de las tablas anteriores, el ruido producto del flujo vehicular introducido por el proyecto no produce impactos significativos, en ninguno de los receptores, para la condición más desfavorable de la fase de operación según los límites del SEIA.

c) **Fauna Terrestre:** Tal como se ha mencionado anteriormente, para la evaluación del impacto generado por el proyecto en el área de influencia sobre el componente Fauna terrestre, se han realizado 2 campañas de monitoreo (verano e invierno 2022). Del análisis realizado, es posible establecer que durante la ejecución de ambas campañas se registró un total de 24 especies con una abundancia total de 121 vertebrados terrestres pertenecientes a las clases aves, mamíferos y reptiles. El grupo que presentó la mayor abundancia relativa fue el de las Aves con un 66,1%, seguido de los reptiles con 27,3%, mientras que la abundancia relativa de mamíferos fue 6,6%. Hay que destacar que no se registraron ejemplares en el grupo de los anfibios.

Figura Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas.

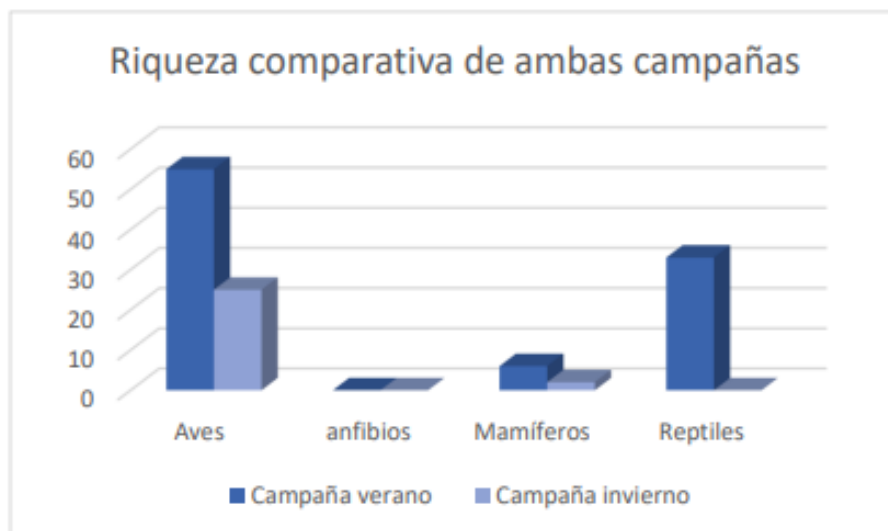


Fuente: Figura 33. Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante ambas campañas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En términos comparativos, la campaña de verano 2022 registró mayores valores en cuanto a riqueza y abundancia en ambas campañas realizadas, mostrando valores significativamente más altos con 67 individuos más que la segunda campaña de invierno.



Figura Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022.



Fuente: Figura 34. Comparativa de riqueza específica entre las campañas realizadas en verano e invierno 2022. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

En cuanto a los estados de conservación se encontraron seis especies con categoría de conservación, de las cuales dos son reptiles, dos mamíferos y dos aves. Clasificando con “preocupación menor” a las especies de reptiles y mamíferos, en cambio con "casi amenazado” las aves. Por lo anterior, previo al inicio de construcción se contempla un plan de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación.

d) **Flora y Vegetación:** Respecto a la flora y vegetación no se detectaron especies bajo algún estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres RCE. Cabe destacar que si bien el proyecto se llevará a cabo en una zona presente con bosque nativo el titular a través de su forma de compensar aplicará un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles a través del Permiso ambiental sectorial N°148 para la corta de bosque nativo. El cual será presentado ante CONAF competente para su aprobación e implementado a más tardar al segundo año de efectuada la corta. Dicho Plan contempla la reforestación con la misma especie principal a cortar en una superficie igual a la intervenida correspondiente a 0,54 hectáreas y cuya ubicación será fundamentalmente en la misma provincia de la corta.

Sobre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. N° 35-EA/2021 del 19 de diciembre de 2022 la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de CONAF en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/22/ilovepdf_merged.pdf Dado lo anterior se daría cumplimiento a los requisitos para su otorgamiento, que consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.

Por ello, se llevaron a cabo diversas medidas y estudios para descartar la generación de impactos significativos al medio ambiente presente en la zona de estudio.

Respuesta N° 3 en relación a lo observado: “Respecto del medio abiótico causa impacto en suelo, agua y aire.



3.1. El suelo presenta alteración por los residuos sólidos o líquidos. El vertido de desechos y escombros contamina, degrada, altera la calidad del paisaje y los drenajes naturales. Los movimientos de tierra alteran la geomorfología, pérdida de cubierta vegetal que ocasionan procesos de erosión más rápidos, destruyen guaridas, nidos y refugios de animales.

Según la observación realizada, se comenta al respecto que los residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción del proyecto serán trasladados hacia un sitio de disposición final debidamente autorizado para su recepción. Los principales residuos se consideran los restos de hormigón, de madera, tejas, azulejos, entre otros. Por ello no se alterará ni degradará el suelo del proyecto debido a que se poseerá un sitio exclusivo de almacenamiento temporal para estos residuos, el cual contará con las características necesarias para evitar accidentes y que pueda abastecer a la cantidad requerida. Se estima una superficie total de 62 m².

Respecto a la extracción de la capa vegetal que será necesaria al inicio de la fase de construcción para el acondicionamiento del terreno, se señala que este movimiento de tierra sólo será realizado en las zonas necesarias, las cuales corresponden al área de la construcción del edificio, caminos y obras de urbanización. Posteriormente el escarpe será reutilizado para las áreas verdes a implementar y en caso de existir un excedente este será trasladado hacia un sitio de disposición final autorizado.

Por último, se destaca que se llevará a cabo un programa de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación que se encuentren en la zona del proyecto previo a la fase de construcción. Siendo trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto.

Respuesta N° 3.2. en relación a lo observado: “Respecto al aire, las actividades de excavación, tránsito de vehículos y funcionamiento de maquinaria afectan la calidad del aire, habrá mayor producción de dióxido de carbono.

Se produce polvo en suspensión, cuyas partículas más finas pueden producir problemas en las vías respiratorias de diferentes animales, destrucción celular, bloqueo de estomas y afectar la fotosíntesis en variedades de plantas.

Se acoge la observación y al respecto se menciona que se realizó un estudio de emisiones atmosféricas y la modelación de las emisiones generadas por el proyecto, concluyendo que las emisiones de material particulado generadas son catalogadas como bajas.

Respecto a lo anterior, se destaca que se consideró como escenario de modelación el año de máxima emisión directa, correspondiente al año 1 del proyecto, considerando las actividades de escarpe, tala, excavación, compactación, carga de material, uso de maquinaria, tránsito en rutas no pavimentadas al interior del proyecto y el tránsito en rutas pavimentadas externa más cercana al proyecto.

La evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF, el cual es un modelo de dispersión usado ampliamente para la simulación de las concentraciones en el ambiente, producto de emisiones por operaciones normales, con el objeto de establecer, desarrollar y analizar escenarios de emisión y regulación. A su vez, CALPUFF es recomendado por el Ministerio de Medio Ambiente en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, publicada el año 2012.



De acuerdo con la legislación vigente, para realizar el presente análisis se utilizaron las normas primarias de calidad del aire que se muestran a continuación:

Tabla Normas de calidad del aire

Decreto	Norma Que Establece	Regulación
D.S. N°12/2022 del MMA	MP ₁₀	Promedio Anual: 50 µg/m³N. Promedio 24 h: 130 µg/m³N.
D.S. N°12/2011 del MMA	MP _{2,5}	Promedio Anual: 20 µg/m³N. Promedio 24 h: 50 µg/m³N.

Fuente: Tabla 47. Normas de calidad del aire, Anexo 5, Adenda del proyecto

Los receptores incluidos en el presente análisis son los siguientes:

Tabla Descripción de los puntos receptores

Receptor	Coordenada UTM WGS 84 HUSO 19 S		Descripción	Distancia al centro del proyecto (m)
	Este (m)	Norte (m)		
R1	284.265	5.912.197	Departamento Termas de Chillán	87
R2	284.407	5.912.379	Cabaña Nevados de Chillán	310
R3	284.110	5.912.398	Mountain Park Termas de Chillán	320
R4	284.548	5.912.404	Hotel Termas de Chillán	416
R5	284.379	5.912.530	Cabaña Nevados de Chillán	438
R6	284.498	5.912.683	Hotel Nevados de Chillán	623
R7	284.630	5.912.656	Cabaña Nevados de Chillán	663
R8	284.268	5.911.540	Termas Valle Hermoso	571
R9	284.151	5.911.523	Termas Valle Hermoso	597
R10	285.365	5.913.113	Centro de Ski Nevados de Chillán	1.498

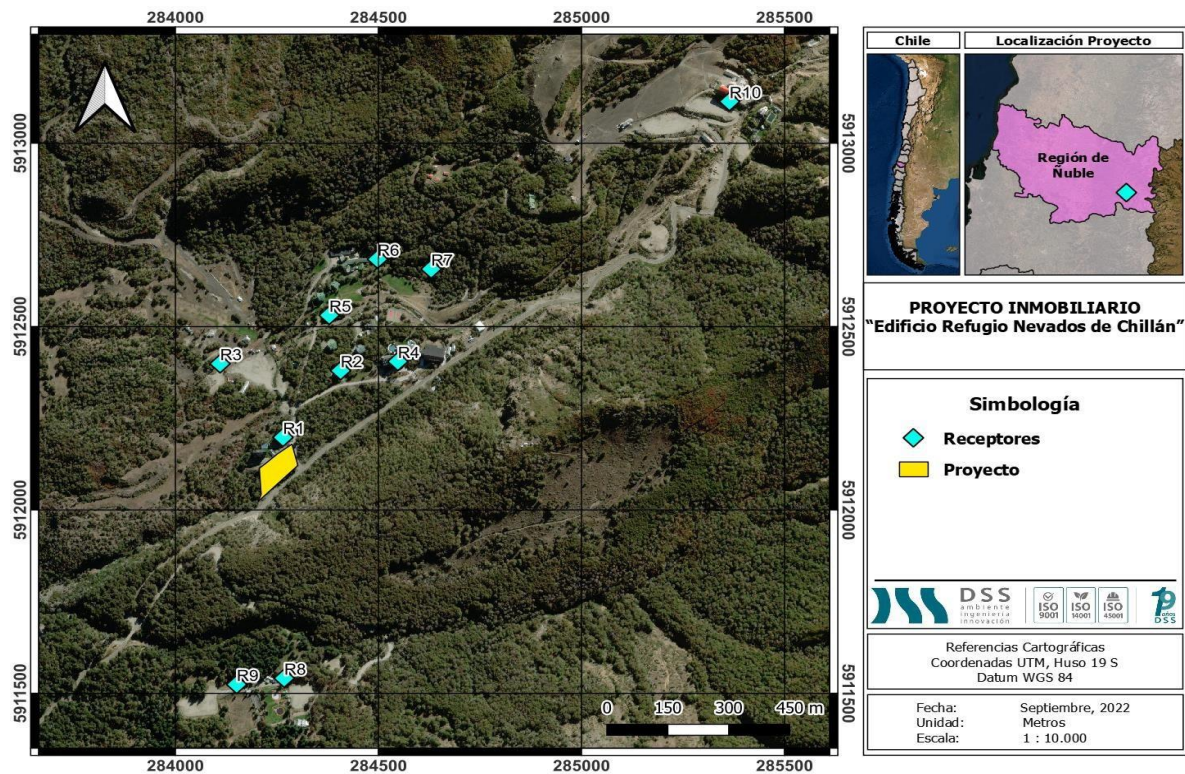
Nota: La distancia de los receptores se midió al centro del proyecto, en la coordenada UTM WGS 84 HUSO 19 S x: 284.252m e y: 5.912.111m.

Fuente: Tabla 48. Descripción de los puntos receptores, Anexo 5, Adenda del proyecto.

En la siguiente figura se observa su ubicación espacial:



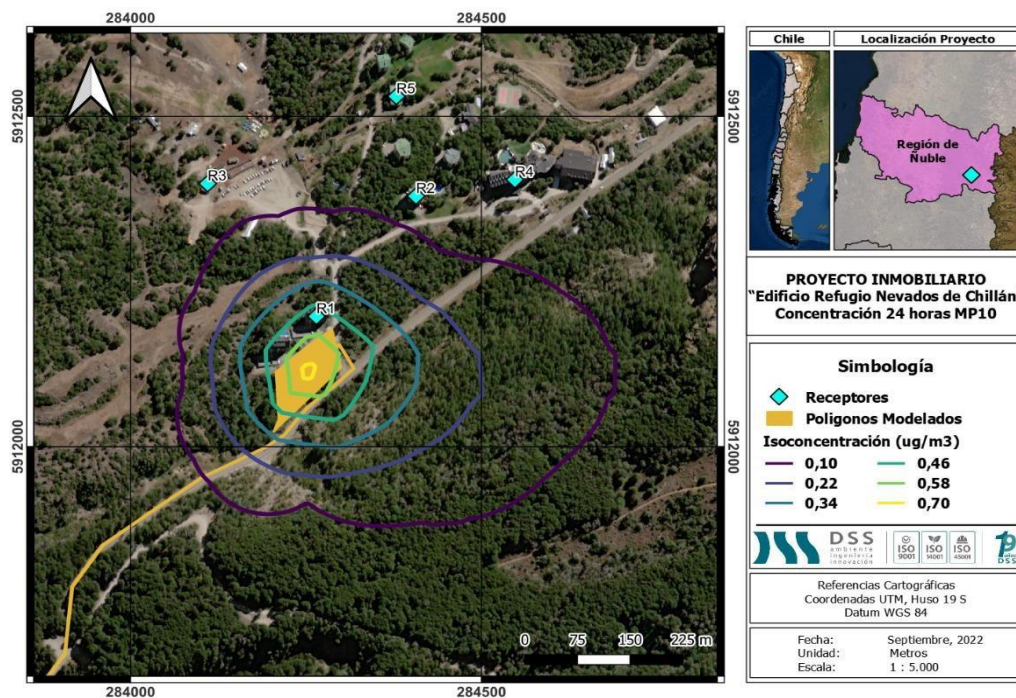
Figura. Receptores discretos.



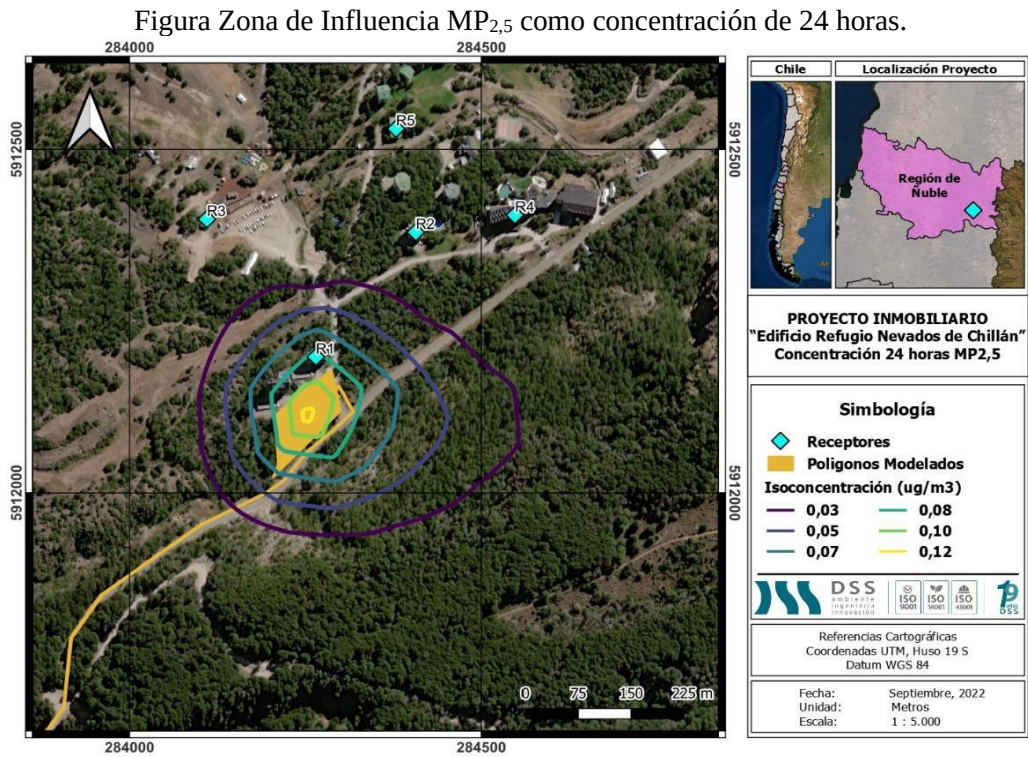
Fuente: Figura 35. Receptores discretos. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Los resultados de las áreas de influencia se observan en las siguientes imágenes.

Figura Zona de Influencia MP_{10} como concentración de 24 horas.



Fuente: Figura 36. Zona de Influencia MP₁₀ como concentración de 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.



Fuente: Figura 37. Zona de Influencia MP_{2,5} como concentración de 24 horas. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Las áreas de influencia para MP₁₀ y MP_{2,5} son de 23,31 ha y 12,87 ha respectivamente, las cuales poseen su centro en la zona de emplazamiento del proyecto.

En cuanto al aporte a la concentración de contaminante en la EMRP Purén para el año 2021 por parte del proyecto, de la Tabla “Aumento de la concentración basal en la EMRP Purén, año 2021” desprende que el aumento a la condición basal es despreciable para la concentración de todos los contaminantes criterios normados.

TablaAumento de la concentración basal en la EMRP Purén, año 2021

Contaminante		Registro EMRP	Modelado	Proyectado	Porcentaje de aumento
MP ₁₀	Anual	42,32	0,00000016	42,32	0,0000004%
	24 horas	157,46	0,00000201	157,46	0,0000013%
MP _{2,5}	Anual	29,33	0,00000003	29,33	0,0000001%
	24 horas	144,34	0,00000034	144,34	0,0000002%

Fuente: Tabla 49. Aumento de la concentración basal en la EMRP Purén, año 2021, Anexo 5, Adenda del proyecto

Para evaluar el efecto de las emisiones en la población más cercana al proyecto, se considera como línea de



base las concentraciones registradas en la EMRP Purén para el año 2021, cuyas magnitudes se presentan en la Tabla “Aumento de la concentración basal en la EMRP Purén, año 2021”

Se hace presente que, para todos los efectos de la interpretación de los resultados, de acuerdo con el Reglamento de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido en el D.S. 61/2009 MINSEGPRES, considera: *“Que para la verificación del cumplimiento de las normas primarias de calidad de aire se requiere de la existencia de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional.”*

Señalando además en el artículo 1: *“Toda instalación destinada a la verificación del cumplimiento de una norma primaria de calidad de aire y que deba ser calificada como de representación poblacional por la autoridad sanitaria, debe ser instalada considerando los criterios establecidos en las normas primarias de calidad de aire vigente.”*

En virtud de lo anterior y de acuerdo con la legislación vigente, la evaluación de la proyección en los receptores no tiene por objetivo realizar un análisis del cumplimiento de la norma, pues se entiende que los receptores no reúnen los requisitos exigidos en el D.S. N°61/2008 sobre la categoría de EMRP.

Material Particulado MP₁₀

En el Informe de Modelación Atmosférica se presentaron los resultados de la modelación de MP₁₀ para cada receptor.

Con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,06% y del 0,33% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la Concentración de MP₁₀ en los Receptores cercanos

Punto	Concentración de Material Particulado MP ₁₀ (µg/m ³)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	42,32	0,025	42,35	0,06%	157,46	0,526	157,99	0,33%
R2	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,047	157,51	0,03%
R3	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%
R4	42,32	0,007	42,33	0,02%	157,46	0,041	157,50	0,03%
R5	42,32	0,008	42,33	0,02%	157,46	0,037	157,50	0,02%
R6	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,018	157,48	0,01%
R7	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,015	157,48	0,01%



R8	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,017	157,48	0,01%
R9	42,32	0,004	42,32	0,01%	157,46	0,022	157,48	0,01%
R10	42,32	0,000	42,32	0,00%	157,46	0,002	157,46	0,00%

Fuente: Tabla 50. Proyección de la concentración MP₁₀ en los Receptores cercanos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Material Particulado MP_{2,5}

En el Informe de Modelación Atmosférica se presentaron los resultados de la modelación de MP_{2,5} para cada receptor.

Con estos valores y los de la situación base se proyecta la concentración por el desarrollo del proyecto, de donde se observa que el aumento en la concentración anual alcanza un máximo del 0,01% y del 0,06% para la concentración 24 horas en el R1, receptor más cercano al proyecto. Para el resto de los receptores el aumento es aún menor.

Tabla Proyección de la Concentración de MP_{2,5} en los Receptores cercanos

Punto	Concentración de Material Particulado MP _{2,5} (µg/m ³)							
	Promedio Anual				Promedio 24 horas			
	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento	Línea de Base	Modelada	Proyectada	Aumento
R1	29,33	0,004	29,33	0,01%	144,34	0,090	144,43	0,06%
R2	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,008	144,35	0,01%
R3	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R4	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,007	144,35	0,00%
R5	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,006	144,35	0,00%
R6	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R7	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R8	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,003	144,34	0,00%
R9	29,33	0,001	29,33	0,00%	144,34	0,004	144,34	0,00%
R10	29,33	0,000	29,33	0,00%	144,34	0,000	144,34	0,00%

Fuente: Tabla 51. Proyección de la Concentración de MP_{2,5} en los Receptores cercanos, Anexo 5, Adenda del proyecto

Además, se contemplan ciertas medidas para el control de emisión de contaminantes como la humectación de caminos, encarpado de caminos y restricción de velocidad, para evitar que las partículas finas generen mayores problemas en la zona.

Respuesta N° 3.3 en relación a lo observado: *“En cuanto al agua, los cuerpos de esta se alterarán con los movimientos de tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal se presentan modificaciones en el flujo, calidad del agua y alteración en la infiltración de esta hacia las napas subterráneas.*



Se señala al respecto que, el desarrollo del proyecto no provocará impactos en el componente agua, dado que no implica la explotación intensiva del recurso y tampoco vertidos en cuerpos de agua superficiales. Tampoco existe la presencia de cuerpos de agua superficiales dentro del área del proyecto, por lo que durante la fase de construcción los movimientos de tierra y excavaciones no afectaran ningún curso de agua. El estero más cercano se encuentra a 25 metros de distancia aproximadamente fuera del área del proyecto y para el cual se contemplan medidas para no afectarlo.

En cuanto a las aguas subterráneas, se realizó un estudio respectivo donde se realizaron en la zona del proyecto 4 calicatas las cuales variaron entre 3,1 a 7 metros sin detección del nivel freático. Por lo anterior, se descarta la afectación al recurso hídrico subterráneo.

Respuesta N° 4 en relación a lo observado: “En lo referente al medio biótico se dañará la flora y fauna:

4.1. Específicamente en la flora, la vegetación se dañará en el sitio y los alrededores.

Los árboles morirán por las actividades de compactación del suelo, apertura de zanjas, la remoción del suelo superficial, cambio del cauce de las aguas y pérdida o daño de raíces. Cuando hay daño de estas las consecuencias no se observan en el momento, si no con el paso del tiempo.

Se mencionó anteriormente que también habrá destrucción celular, bloqueo de estomas y afectación en la realización de la fotosíntesis.

Durante la fase de construcción del proyecto se acondicionará el terreno para la implementación de la obra civil. Al respecto se extraerá la capa vegetal del suelo exclusiva de las próximas zonas de caminos, construcción del edificio y obras de urbanización.

Dicho volumen de escarpe corresponde a 1050,42 m³ el cual será reutilizado en las zonas a implementar áreas verdes y en caso de existir un excedente será trasladado a un sitio de disposición final autorizado. Se destaca que la profundidad de escarpe es de aproximadamente 15 centímetros.

En cuanto a los cuerpos de agua superficiales cercanos a la zona del proyecto no se contempla su uso ni afectación, dado que no implica la explotación intensiva del recurso ni tampoco vertidos en él. Respecto a la forma de obtención de agua potable para abastecer al edificio no se considera ninguna modificación de cauces existentes, debido a que la forma obtención será solamente conectándose a la red de abastecimiento del proyecto aledaño.

Respecto a la afectación a la flora y vegetación del lugar, para la implementación de la obra civil será necesaria la corta cierta cantidad de árboles presentes, para lo cual está en trámite la obtención del Permiso ambiental sectorial N°148 para la corta de bosque nativo, dentro del cual se contempla un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles. Dicho Plan corresponde a la reforestación igual a la intervenida por el desarrollo del proyecto, equivalente a 0,54 hectáreas las cuales serán reforestadas con la misma principal especie a intervenir correspondiente a Lenga. Este Plan debería ser aprobado por CONAF y se aplicará a más tardar al segundo año después de efectuada la corta, preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de corta. Siendo este una forma de compensación a la tala del bosque presente en la zona del proyecto. Sobre ello es relevante indicar que por medio del Oficio Ord. N° 35-EA/2021 del 19 de diciembre de 2022 la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble se pronunció conforme a los contenidos de la Adenda presentada por el proyecto. Se podrá acceder al pronunciamiento de CONAF en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/22/ilovepdf_merged.pdf Dado lo anterior se daría cumplimiento a



los requisitos para su otorgamiento, que consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.

Se comenta al respecto que el desarrollo del proyecto busca generar el mínimo impacto posible sobre el medio ambiente de la zona. Para ello, durante la fase de construcción se removerá la fracción de suelo necesaria solamente para la implementación de zonas de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción del edificio. Posteriormente parte de este volumen de escarpe será reutilizado para las áreas verdes a implementar.

El proyecto a su vez contempla el desarrollo de un Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, el cual corresponde a reforestar una superficie igual a la intervenida por el proyecto con la misma especie principal a cortar correspondiente a la especie arbórea Lengua. Este Plan será aprobado por la autoridad competente y se aplicará a más tardar al segundo año después de efectuada la corta, preferentemente en la misma provincia donde se ubica el predio de corta. Se destaca que sólo será cortada los sitios designados para la implementación del edificio, con el fin de mantener la mayor cantidad posible de bosque nativo en el predio.

Respecto a los cauces presentes en la zona, el proyecto no pretende intervenir ni modificar el recurso hídrico superficial. Destacando que en la zona de emplazamiento del proyecto no se presenta ningún curso de agua. Es importante mencionar, que la forma de obtención de agua potable para abastecer al edificio será solamente conectándose a la red de abastecimiento del proyecto aledaño.

Respuesta N° 4.2. en relación a lo observado: “En cuanto a la fauna, la destrucción de madrigueras, nidos y dormitorios puede provocar la emigración o muerte de muchos animales. La migración de especies afectará al ecosistema provocando un desequilibrio, ya que se verán afectadas su volumen de comunicación, su convivencia grupal e individual, hábitos de sueño y alimentación.

Otros seres vivos que se verán afectados son las bacterias y hongos presentes en el lugar y ellos son importantes porque son los descomponedores de la materia orgánica”

Se acoge la observación y al respecto se menciona que el proyecto se emplaza en una zona con basta presencia inmobiliaria alrededor y flujo de gente, por lo que el área no corresponde por ejemplo al hábitat de ciertas especies de mayor tamaño como es el caso del huemul. Se realizó un estudio de fauna terrestre en la zona del proyecto, el cual se llevó a cabo en dos campañas en terreno con distintas temporalidades (verano e invierno) para una mayor ampliación de información. Del análisis de ambas campañas se obtuvo un registro total de 121 individuos correspondientes a los grupos aves, mamíferos y reptiles, siendo el grupo de las aves el que presentó mayor abundancia con un 66,1% del total de ejemplares muestreados. En cuanto a los estados de conservación de las especies muestreadas, se detectaron seis especies con categoría de conservación, dos de reptiles, mamíferos y aves. De las cuales las especies de reptiles y mamíferos se encuentran clasificadas bajo el criterio de “Preocupación menor” en cambio, las aves como “casi amenazado”.

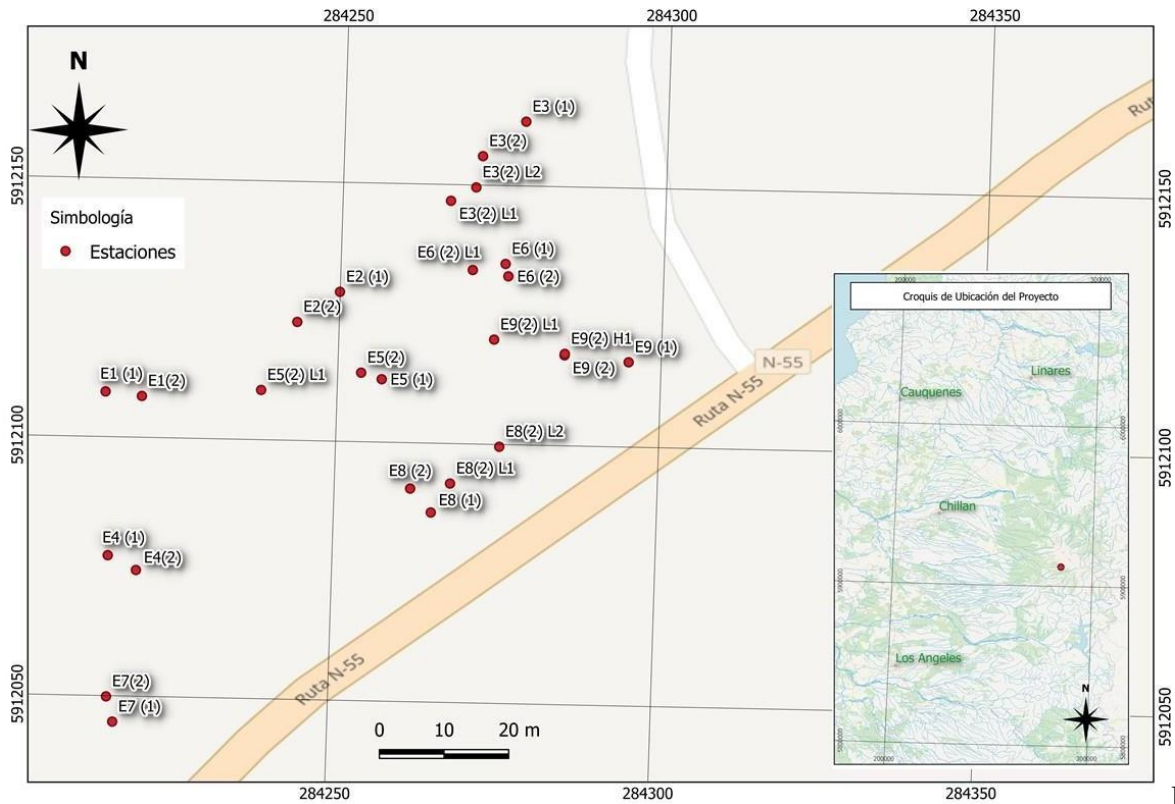
Se indica que el proyecto llevará a cabo un programa de rescate y relocalización de especies con baja movilidad y bajo alguna categoría de conservación que se encuentren en la zona del proyecto previo a la fase de construcción. Siendo trasladadas hacia una zona libre de la intervención generada por el proyecto.

En cuanto a la presencia de hongos en el sector, durante el mes de noviembre se llevó a cabo un estudio en terreno para la detección de hongos y líquenes (Anexo 3.6).



En dicho informe, tanto hongos como líquenes fueron encontrados en las distintas parcelas de muestreo, como se puede observar en la siguiente figura.

Figura Ubicación de las muestras colectadas durante la campaña de primavera



Fuente:

Figura 38. Ubicación de las muestras colectadas durante la campaña de primavera. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Durante la campaña de primavera se registraron 7 muestras de macrohongos en 5 puntos que corresponden a 4 especies de 4 géneros y 4 familias, en su totalidad representantes de la División Basidiomycota.

En la siguiente tabla se indican las especies encontradas en cada punto del AI.

Tabla Especies de macrohongos registrados en el AI

Punto	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 HUSO 19H		Altitud (m)	Especie
	Norte	Este		
E1	5912108,719	284214,186	1533	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
	5912108,719	284214,186	1533	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd
E2	5912128,855	284249,963	1536	sin hongos
E3	5912162,427	284277,957	1538	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E4	5912077,109	284215,317	1534	<i>Guepiniopsis alpina</i> (Tracy & Earle) Brasf.



E5	5912112,155	284256,844	1538	sin hongos
E6	5912134,890	284275,458	1539	sin hongos
E7	5912045,001	284216,821	1540	sin hongos
E8	5912086,618	284265,086	1540	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.
E9	5912116,396	284294,969	1543	<i>Psathyrella dactylocystis</i> Singer

Fuente: Tabla 52. Especies de macrohongos registrados en el AI, Anexo 5, Adenda del proyecto.

Con 7 registros correspondiendo a solo 4 especies durante ambos días de campaña, la riqueza y abundancia de macrohongos quedó claramente debajo de lo esperable para el tipo de hábitat. Sobre todo, llama la atención que no hubo registros de hongos simbióticos que forman micorriza con las raíces de las lengas, árboles dominantes en el AI. Una diversidad relativamente alta de estos hongos micorrícicos endémicos ha sido reportada por ejemplo para bosque montañoso de lenga en la Región de Los Lagos (Marín et al. 2018). Entre las 4 especies de hongos descomponedores del inventario realizado, 3 (*G. alpina*, *St. hirsutum*, *T. versicolor*) corresponden a especies sobre madera muerta, muy comunes y de distribución amplia dentro y fuera de Chile, solo *Ps. dactylocystis*, hongo descomponedor de suelo orgánico con hojarasca y restos de madera, muestra una distribución más limitada, correspondiendo a la zona boscosa del Cono Sur (Chile, Argentina).

Figura. Hongos registrados en el AI



Fuente: Figura 39. Hongos registrados en el AI; a: *Guepiniopsis alpina*, punto E1; b: *Psathyrella dactylocystis* (fotografía de laboratorio, barra = 2 cm), punto E9; c: *Stereum hirsutum*, punto E3; d: *Trametes versicolor*, punto E1. . Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

Por su parte, en el AI se registraron 35 muestras de líquenes, que corresponden 8 familias, 12 géneros y a 15 especies identificadas



Tabla. Lista alfabética de las especies de líquenes registrados

Familia	Especies	Tipo de talo	Número de Registro
Cladoniaceae			2
	<i>Cladonia subulata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	escuamuloso	2
Lecanoraceae			6
	<i>Lecanora albella</i> (Pers.) Ach.	crustoso	2
	<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Röhl.	crustoso	4
Lobariaceae			2
	<i>Pseudocyphellaria nudata</i> (Zahlbr.) D.J. Galloway	folioso	2
Parmeliaceae			16
	<i>Melanohalea inactiva</i> (P.M. Jørg.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch,	folioso	1
	<i>Menegazzia globulifera</i> R. Sant.	folioso	3
	<i>Menegazzia subpertusa</i> P. James & D.J. Galloway	folioso	2
	<i>Parmotrema perlatus</i> (Huds.) M. Choisy	folioso	2
	<i>Protousnea poeppigii</i> (Nees & Flot.) Krog	fruticuloso	4
	<i>Usnea pusilla</i> (Räsänen) Räsänen	fruticuloso	1
	<i>Usnea trachycarpa</i> (Stirt.) Müll. Arg.	fruticuloso	3
Pertusariaceae			4
	<i>Pertusaria leioplaca</i> (Ach.) DC.	crustoso	4
Physciaceae			1
	<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	crustoso	1
Teloschistaceae			3
	<i>Blastenia ferruginea</i> (Huds.) A. Massal.	crustoso	3
Peltigeraceae			1
	<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.	folioso	1
	Total general		35

Fuente: Tabla 53. Lista alfabética de las especies de líquenes registrados, Anexo 5, Adenda del proyecto



En general se encontró, 1) Mayor cantidad de *Protousnea* en orientación sur de los árboles; 2) Usual ausencia de *Protousnea* por debajo de los 1,5 metros de altura (las muestras también fueron recolectadas de ramas caídas); 3) En árboles adultos, la mayor cantidad de líquenes se concentra en troncos principales; 4) En árboles jóvenes, los líquenes se concentran en ramificaciones, en zonas cercanas al tronco principal.

Figura. Macroliques registrados en el AI



Fuente:

Figura 40. Macroliques registrados en el AI; a: *Menegazzia subpertusata*, punto E5; b: *Pseudocyphellaria nudata*, punto E5; c: *Protousnea poeppigii*, punto E9; d: *Usnea trachycarpa*, punto E9. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda del proyecto.

10. Observante: Junta de Vecinos Las Trancas

Observación:

Antecedentes generales del proyecto

60 departamentos de tipo Apart-Hotel.

9 locales comerciales con servicio de apoyo al desarrollo turístico del sector.

Un baño público de comercio, 2 bodegas y una lavandería de uso propio de las habitaciones del edificio.

Contará con un total de 20 estacionamientos.

De la Declaración de Impacto Ambiental en adelante DIA presentada por el mandante a través de la Consultora, **se realizan las siguientes observaciones y consultas:**

Del Medio ambiente

- Solicitamos especificar qué tipo de luminaria utilizara en el proyecto, con el objeto de no afectar a aves nocturnas, las cuales aportan desde el punto de vista de control de plaga, como, por ejemplo, hanta.



Del Riesgo

- ¿El proyecto considera una matriz de riesgo?
- Si la hubiera, ¿Esta se encuentra validada por profesionales expertos registrados en la SEREMI de Salud y Medio Ambiente?

Respuestas:

En relación a la observación, El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

De la observación “Antecedentes generales del proyecto

60 departamentos de tipo Apart-Hotel.

9 locales comerciales con servicio de apoyo al desarrollo turístico del sector.

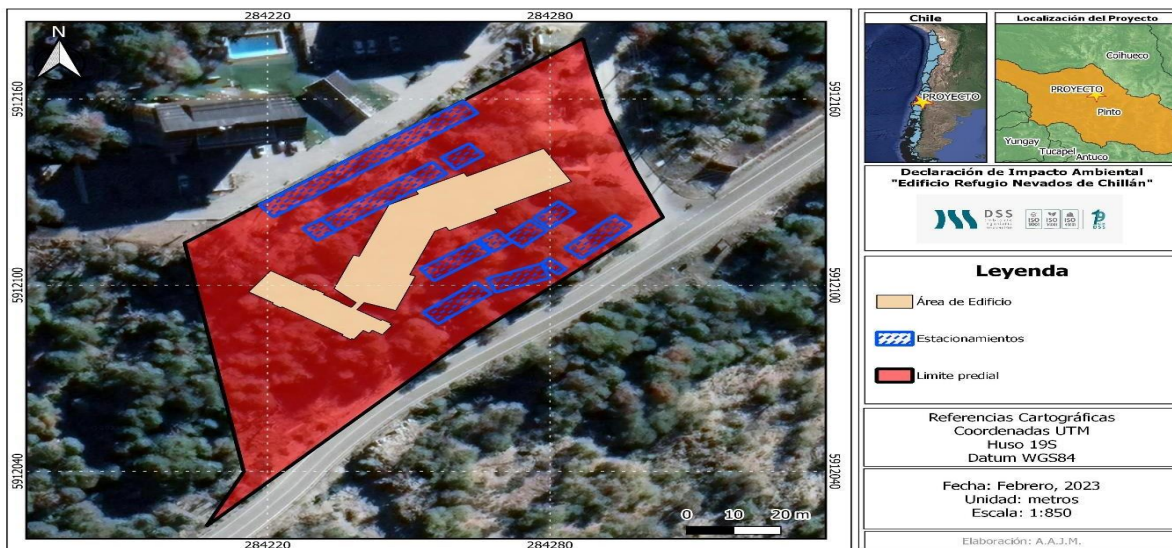
Un baño público de comercio, 2 bodegas y una lavandería de uso propio de las habitaciones del edificio.

Contará con un total de 20 estacionamientos.” Se indica lo siguiente:

Inicialmente hay que señalar que, ante las observaciones realizadas en el contexto de la Participación ciudadana y las preguntas dentro de la evaluación ambiental respecto a la cantidad de estacionamientos conceptualizados para el proyecto, el proyecto consideró efectuar un cambio en el diseño de este, **pasando de los 20 originales a 71 estacionamientos dentro del área de emplazamiento**, 60 estacionamientos para cada unidad y 11 para los locales comerciales, contemplando así, la totalidad de las unidades tanto habitacionales como de comercio necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Figura. Plano de planta del proyecto en evaluación

Fuente: Figura 26. Plano de planta del proyecto en evaluación. Anexo 5 ADENDA CIUDADANA, Adenda



del proyecto.

Por lo anterior, no será necesario el uso del espacio de estacionamientos habilitado por el centro de Ski Nevados de Chillán, por lo que la gestión del equipaje de los huéspedes se realizará todo dentro del área de emplazamiento del proyecto, sin obstaculizar las rutas aledañas en ningún caso.

Respuesta 1 respecto al Medio Ambiente:

Se define como contaminación lumínica a “la alteración de la oscuridad natural de la noche, provocada por



luz desaprovechada, innecesaria o inadecuada, generada por el alumbrado de exteriores, la cual genera impactos en la salud y en la vida de los seres vivos” según la Biblioteca del congreso nacional. Considerando lo anterior, se menciona que el artículo 2° literal c) de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece “*Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente*”. Se destaca que la norma lumínica (D.S. N°43/2012 del MMA) es aplicada netamente para las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, por lo que la zona en la cual se emplazará el proyecto no cuenta con una normativa establecida respecto al tema.

Por su parte, se está en conocimiento que el Ministerio del Medio Ambiente se encuentra en desarrollo de una nueva norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica para la protección de los cielos de Chile, con un enfoque orientado también hacia la protección de la biodiversidad y la salud humana. Como referencia, el MMA cuenta con la propuesta de distintas entidades de la sociedad civil, donde la ONG Oikonos, la Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC) y la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) han elaborado en conjunto la “Guía para una Iluminación Amigable con Aves Marinas en Chile”, como un aporte técnico para disminuir el impacto de la contaminación lumínica sobre aves marinas en Chile.

En base a lo mencionado anteriormente, se menciona que el alumbrado considerado por el proyecto no sobre iluminará las zonas de follaje de los árboles presentes, evitando así intervenir en el tránsito de las aves nocturnas y a su vez generación de contaminación lumínica al no provocar una alteración significativa de la oscuridad natural de la noche.

Todos los focos de iluminarias a utilizar durante el desarrollo del proyecto son de tipo LED incandescentes, de bajo consumo y luz color natural. A su vez, los focos para zonas exteriores (los que influyen en el hábitat de fauna nocturna) son de tipo luz baja y con proyección al piso para la iluminación de las vías peatonales y estacionamientos de la zona, la ubicación de estos será en los caminos externos de tránsito peatonal y estacionamientos tanto de vehículos como de bicicletas.

No existirán postes de faroles ni luces ornamentales con proyección elevada vertical. La luz que emitirá el pasillo cubierto exterior en la zona de comercio también será LED y estaría además contenida en su proyección vertical por el alero del corredor exterior techado. Se presenta el plano con la ubicación de focos de bajo consumo y proyección al piso (marcados en celeste), el cual puede ser consultado en detalle en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/28/Anexo_4_Archivos_generales.rar



Imagen: Ubicación de focos de bajo consumo y proyección al piso.



Fuente: Plano “Plano Iluminación Baja”, Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria

Todo lo anterior, ha sido diseñado por el proyecto para no sobre iluminar las zonas de follaje de los árboles presentes, evitando así interferir con las aves nocturnas.

Respuesta 2 en relación al riesgo:

Se indica que según la resolución exenta N°00149 del 2020 que aprueba la Guía para la identificación y evaluación primaria de riesgos en los ambientes de trabajo, se define matriz de riesgo como “herramienta de control y gestión que es utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) de una empresa, el tipo de nivel de riesgos inherentes a esas actividades, y los factores exógenos y endógenos relacionados con esos riesgos (factores de riesgos)”.

Se menciona que se realizaron diversos estudios en la zona del proyecto para estudiar sus posibles impactos, dentro de los cuales se encuentran los estudios asociados al componente hídrico, ruido, fauna terrestre, flora y vegetación, emisiones atmosféricas, medio humano, arqueología, entre otros.

Al respecto se obtuvieron como resultados de estos que ninguno genera impactos significativos sobre los diversos componentes estudiados, por lo que no es necesaria la elaboración de una matriz de riesgo para el desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL



El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**Edificio Refugio Nevados de Chillán**” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; 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 evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 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” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 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” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”



	– Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 9 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 11 de este documento.

GZF

Any Riveros Aliaga
Directora
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble

