INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Condominio Parque Rio Cruces II"

ÍNDICE

N°: 2023141091

Valdivia, 27 de Enero del 2023

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 9
3.3.1 Con relación a la DIA 9
3.3.2 Con relación a la Adenda 10
3.3.3 Con relación a la Adenda Complementaria 10
3.3.4 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 11
3.4 Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 11
3.4.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 11
3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 12
3.4.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 12
3.5 Referencia a las actas del Comité Técnico 13
3.6 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 13
3.6.1 Con relación a la DIA 13
3.6.2 Con relación a la Adenda 13
3.6.3 Con relación a la Adenda Complementaria 13
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 14
4.1 Ubicación del proyecto o actividad 14
4.2 Partes y obras del proyecto 15
4.3 Acciones del proyecto 18
4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad 19
4.5 Mano de obra 19
4.6 Fase de construcción 20
4.6.1 Partes, obras y acciones 21
4.6.2 Suministros básicos 26
4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 26
4.6.4 Emisiones y efluentes 27

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

4.6.5 Residuos 35
4.7 Fase de operación 38
4.7.1 Partes obras y acciones 38
4.7.2 Suministros básicos 39
4.7.3 Productos generados 39
4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 39
4.7.5 Emisiones y efluentes 39
4.7.6 Residuos 41
4.8 Fase de cierre 43
4.8.1 Partes, obras y acciones 43
5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 44
5.1 Salud de la población 44
5.2 Recursos naturales renovables 49
5.2.1 Suelo 49
5.2.2 Agua 50
5.2.3 Aire 52
5.2.4 Biota 53
5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas . 56
5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 66
5.5 Valor ambiental 67
5.6 Valor paisajístico y turístico 67
5.7 Patrimonio cultural 69
6 ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 70
6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 70
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 81
6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 96
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 108
6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 111
6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 118
7 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 120
7.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias 120

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

7.1.1 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario. 120

7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables 120

7.1.3 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales 121

7.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas 122

7.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias nocivas en cursos de agua superficial 123

7.1.6 Riesgo o contingencia Desbordes producidos por un volumen excesivo de aguas lluvias en el humedal adyacente..... 125

7.1.7 Riesgo o contingencia Ingreso de aguas lluvias desde sistema de conducción a las obras 126

7.1.8 Riesgo o contingencia Variación en el caudal a extraer durante el proceso de agotamiento de napa. 127

8 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 127

8.1 Normativa ambiental general 127

8.1.1 Constitución Política de la República de Chile 127

8.1.2 Ley N°19.300, Ley General de bases del medio ambiente 128

8.1.3 D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente 128

8.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 128

Aire – emisiones atmosféricas 128

8.2.1 D.S. Nº1/2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente 129

8.2.2 D.S. Nº47/1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 129

8.2.3 D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. 130

8.2.4 D.S. N°75/1987, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 131

8.2.5 D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 131

8.2.6 D.S. N°4/1994, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 132

8.2.7 D.S. Nº211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 132

8.2.8 D.S. Nº1.215/1978, del Ministerio de Salud, Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica. 133

8.2.9 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. 133

8.2.10 D.S. Nº25/2016, Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia. ... 134

Ruido 134

8.2.11 D.S. N°38/2011, que Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente 134

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

8.2.12 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990, Ministerio de Salud. Establece en el artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa. 135

8.2.13 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. 136

8.2.14 D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Establece el Código Sanitario 136

8.2.15 D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. 137

8.2.16 D.S. Nº43/2016, del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 138

8.2.17 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. 138

8.2.18 D.S. Nº430/1991, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 139

Transporte de residuos 139

8.2.19 D.S. N°298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 139

8.2.20 D.S. N°158/1980, Fija el Pesos Máximo De Los Vehículos Que Pueden Circular por Caminos Públicos, del Ministerio de Obras Públicas. 140

8.2.21 D.S. Nº200/1993, del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País 140

8.2.22 Resolución Nº1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece las Dimensiones Máximas de los Vehículos que se Indican 141

8.2.23 D.F.L. N°850/1997 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos, del Ministerio de Obras Públicas. 141

Patrimonio cultural 142

8.2.24 Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, del Ministerio de Educación Pública 142

8.2.25 D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación 143

Medio biótico 144

8.2.26 Ley 19.473/1996 sobre caza, Ministerio de Agricultura 144

8.2.27 D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura. 144

8.2.28 D.S. Nº461/1995, que Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 145

9 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 145

9.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 145

9.1.1 Artículo 119.- Permiso para realizar pesca de investigación. 145

9.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos 146

9.2.1 Artículo 132.- Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. 146

9.2.2 Artículo 140.- 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. (Fase de Construcción) 147

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

9.2.3 Artículo 140.- 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. (Fase de operación) 147

9.2.4 Artículo 142.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 149

9.2.5 Artículo 156.- Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 149

10 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 149

10.1 Compromiso ambiental voluntario 149

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción 149

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción 150

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Buenas prácticas para minimizar el ruido y vibraciones durante la fase de construcción 151

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo quincenal de la componente arqueológica y paleontológica 152

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre protocolo del componente paleontológico. 152

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra..... 153

10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo calidad de las aguas lluvias..... 154

10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto 157

10.1.9 Compromiso ambiental voluntario, Mejoras al valor paisajístico del proyecto 158

10.1.10 Compromiso ambiental voluntario, Medidas operacionales asociadas a la generación de vibraciones 159

10.2 Condiciones o exigencias.....160

10.2.1 Condición o exigencia Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal 160

10.2.2 Condición o exigencia Implementar un plan de manejo de sedimentos 161

10.2.3 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas durante el proceso de agotamiento de napas subterráneas 162

10.2.4 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente del sistema de evacuación de aguas lluvias 163

10.2.5 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente por escorrentía desde el área de emplazamiento del proyecto..... 163

10.2.6 Condición o exigencia realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto . 164

10.2.7 Condición o asociado al otorgamiento del PAS 140 Fase de operación 165

11 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....166

12 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 166

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Condominio Parque Rio Cruces II"

1 ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Constructora PACAL S.A.
Domicilio	Calle San Pío X 2460 Of 404, Providencia, Santiago
Nombre del representante legal	Rodrigo Castro Brahm
Domicilio del representante legal	Calle San Pío X 2460 Of 404, Providencia, Santiago

2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	La modificación de un proyecto ya construido, dicha modificación consiste en la construcción de 4 edificios de departamentos en una superficie aproximada de 1,4 ha, considerando 466 unidades habitacionales adicionales, junto con su urbanización asociada acorde a lo estipulado en el Plan Regulador Comunal de Valdivia.
Descripción general del proyecto	El proyecto "Condominio Parque Rio Cruces II" ubicado en Los Pelúes Nº 170, Isla Teja, comuna de Valdivia, modifica un proyecto existente que no cuenta con calificación ambiental. El proyecto consiste en la construcción de 4 edificios de 12 pisos cada uno destinados a vivienda, con un total de 466 departamentos, en una superficie de 1,4 ha aproximadamente. A nivel de primer piso se considera el acceso general al condominio y se contempla áreas de equipamiento común y estacionamientos en superficie. Además, se considera la construcción de dos niveles de subterráneo común para los 4 edificios destinados a estacionamientos, bodegas, salas de equipos y estanques de acumulación de agua potable. Adicionalmente contempla la implementación de 17 locales comerciales de baja envergadura al costado de la etapa 1, con superficies entre los 30,52 m^2 a los 85,08 m^2.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.
Vida útil	Indefinido
Monto de inversión	USD $ 30.000,000
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	Acondicionamiento del terreno para la construcción de las obras de este.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	La materialización del proyecto inmobiliario se desarrollará en un período de 7 años aproximadamente, contemplando la materialización del proyecto en un total de 4 etapas cada una de 17 meses aproximadamente.
	X		
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Corresponde a un proyecto que se suma a las unidades existentes y que corresponden a 199 unidades habitacionales, emplazadas en una superficie de 0,7 ha aproximadamente.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
		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)	N/A	Constructora PACAL S.A.	15/01/2021
Resolución de admisibilidad	Nº4	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	22/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	Nº31	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	01/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	Nº 32	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	01/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	Nª33	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	01/03/2021
Carta de visación del texto para difusión	Nº 16	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	01/03/2021
Solicitud especial de pronunciamiento	N° 34	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	04/03/2021
Acreditación Aviso Radial	N/A	Constructora PACAL S.A.	11/03/2021
Registro acta de Comité Técnico	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	25/03/2021
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de	Nº47	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	04/05/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
emplazamiento del Proyecto.		Los Ríos	
Acta de terreno	N°2021141065	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	13/05/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	17/05/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	36	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	27/05/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	33	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	23/06/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20211400116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	15/10/2021
Adenda	N/A	Constructora PACAL S.A.	23/02/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20221410215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	24/02/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20221410341	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	29/03/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20221400119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	29/04/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20221400132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/07/2022
Adenda	NA	Constructora PACAL S.A	16/12/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202214102160	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	19/12/2022
Solicitud de informe adicional	202214102164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	23/12/2022
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2023140021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	04/01/2023
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2023140022	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	04/01/2023
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2023140023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	04/01/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
		Los Ríos	
Solicitud de informe adicional	2023141021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	06/10/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	2023140011	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	06/01/2023
Solicitud de informe adicional	2023141027	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	17/01/2023

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 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
CONADI, Región de Los Ríos CONAF, Región de Los Ríos Consejo de Monumentos Nacionales DGA, Región de Los Ríos DOH, Región de Los Ríos SAG, Región de Los Ríos SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos SEREMI de Salud, Región de Los Ríos SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos SEREMI MOP, Región de Los Ríos SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos) Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Superintendencia de Servicios Sanitarios Gobierno Regional de Los Ríos Ilustre Municipalidad de Valdivia

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
169	Superintendencia de Servicios Sanitarios	22/03/2021
49	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	22/03/2021
37	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	25/03/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

524-2021	Gobierno Regional de Los Ríos	29/03/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 193	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	30/03/2021
307	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	05/04/2021
1563	Consejo de Monumentos Nacionales	07/04/2021
11-EA/2021	CONAF, Región de Los Ríos	08/04/2021
4124-2021	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	15/04/2021
8496	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	15/04/2021
257	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	19/04/2021
82	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	03/05/2021
181	SAG, Región de Los Ríos	12/05/2021
584	DGA, Región de Los Ríos	12/05/2021
0964	SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)	13/05/2021
515	Ilustre Municipalidad de Valdivia	14/05/2021
137	CONADI, Región de Los Ríos	20/05/2021
146	CONADI, Región de Los Ríos	24/05/2021
418	DOH, Región de Los Ríos	24/05/2021

3.3.2 Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
86	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28/02/2022
134	DOH, Región de Los Ríos	28/02/2022
301	Gobierno Regional de Los Ríos	07/03/2022
309	DGA, Región de Los Ríos	09/03/2022
538	Ilustre Municipalidad de Valdivia	09/03/2022
056	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	10/03/2022
710	SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)	10/03/2022
6051	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	10/03/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 131	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10/03/2022
58	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	11/03/2022
181	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	11/03/2022
215	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos	14/03/2022
1225	Consejo de Monumentos Nacionales	18/03/2022
2369	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	25/03/2022
75	CONADI, Región de Los Ríos	25/03/2022

3.3.3 Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
3393	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	28/12/2022
198	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	03/01/2023
02	Gobierno Regional de Los Ríos	03/01/2023
1253	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	03/01/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 522	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	04/01/2023
0005	SEREMI Desarrollo Social y Familia	04/01/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

9	Ilustre Municipalidad de Valdivia	05/01/2023
383	CONADI, Región de Los Ríos	05/01/2023
12	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	06/01/2023
58	Consejo de Monumentos Nacionales	06/01/2023
18/2023	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	09/01/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N°1	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	12/01/2023
24	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	16/01/2023
32	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	20/01/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
37	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	25/03/2021
11-EA/2021	CONAF, Región de Los Ríos	08/04/2021

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

3.4.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.4.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
02	Gobierno Regional de Los Ríos	03/01/2023

Fundamento

Respecto a la Compatibilidad Territorial, el GORE de Los Ríos, se manifiesta Conforme, señalando en síntesis que: "*No existen instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, para poder precisar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos que sean aplicables*
Sin embargo, la Ley Nº 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, en su Artículo 30 señala que es "función privativa" de las Municipalidades planificar el territorio comunal normado por un Plan Regulador. Por lo anterior, es importante informar que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra dentro del límite urbano del Plan Regulador Comunal de Valdivia vigente (1988).

- *ZU-3 Zona Urbana: que permite usos de suelo para Vivienda; Equipamiento (de todo tipo y escala con excepción de Turismo y Esparcimiento de escala regional e interurbana); Actividades complementarias a la Vialidad y al Transporte; Talleres inofensivos*.".

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12	I. Municipalidad de Valdivia	06/01/2023

Fundamento

En relación con Plan Regulador Comunal, se indica que "*El proyecto se ubica en la zona ZU-3 del Plan Regulador Comunal vigente, por lo tanto, cumple con el uso de suelo vivienda permitido".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
02	Gobierno Regional de Los Ríos	03/01/2023
Fundamento		
• Respecto a la políticas, planes y programas de desarrollo regional, el GORE de Los Ríos, se manifiesta No Conforme, señalando en síntesis que: *"El proyecto inmobiliario no se relaciona explícitamente en los lineamientos, objetivos, líneas de acción y proyectos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2019 de la Región de Los Ríos l, que prioriza un sistema equilibrado de centros urbanos y localidades rurales para promover el desarrollo, la habitabilidad y la valoración de los espacios públicos (página 80).* *Considerando las deficiencias en los sistemas de transporte que no resuelvan eficientemente las necesidades de movilidad de los habitantes (página 128), cuyo desarrollo debe ser coherente con la evolución de las actividades que la ciudad y los sectores rurales experimentarán en los próximos años".*		

3.4.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.4.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
9	I. Municipalidad de Valdivia	06/01/2023
Fundamento		
En relación al PLADECO, la I Municipalidad de Valdivia señala las consideraciones establecen un escenario de no conforme con la DIA por cuanto: "*1. Con respecto a la visión del PLADECO "Valdivia comuna marítima y fluvial, con grandes bellezas naturales que la hacen atractiva al turismo, con una oferta educacional y cultural de excepción, que se caracteriza por ser inclusiva e integradora, con respeto a su patrimonio y que busca, con la participación de todos sus habitantes, en un entorno verde y sustentable, mejorar sus espacios públicos, infraestructura vial, seguridad, entretención y generar oportunidades de trabajo, de manera de brindar a sus habitantes cada día mejores condiciones de vida "* *En este contexto, indicar que el proyecto se emplaza en una zona de la ciudad que ha presentado un crecimiento explosivo de proyectos de densificación del tipo residencial y uso mixtos, lo cual es coherente con la visión de ciudad compacta y de crecimiento en torno a ejes de transporte, promoviendo una mayor equidad en el acceso a los bienes y servicios urbanos y al uso de modos no motorizados y transporte público.* *No obstante, para promover este tipo de desarrollo se hace necesario resolver una serie de problemáticas que presenta la ciudad, y que se relaciona con el déficit de infraestructura que promueva el uso de modo de transporte más sustentables, particularmente entre el centro de ciudad y la Isla Teja y el camino hacia la costa a través de la Ruta T-350.* *En este sentido, el crecimiento de proyectos habitacionales en la Isla Teja y el uso excesivo del automóvil ha generado una sobrecarga sobre la infraestructura vial, en particular sobre el Puente Pedro de Valdivia, aumentado de manera considerable los tiempos de viaje y la calidad de vida de la población.* *Actualmente existen una serie de iniciativas de inversión que pretenden mejorar las condiciones de conectividad en el sector, sin embargo, mientras no se concreticen los problemas de movilidad urbana se agudizarán. Este escenario se contrapone con la visión del PLADECO en relación a la "Dimensión territorio, infraestructura y medio ambiente", donde se enfatiza el desarrollo de una conectividad acorde al crecimiento de la ciudad que propicie una mejor calidad de vida de sus habitantes. Por ello, es clave*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

enfatizar las repercusiones del proyecto sobre la movilidad urbana de la ciudad, al disponer de 599 nuevos estacionamientos. *Por otro lado, es importante destacar que el proyecto se encuentra en las inmediaciones del Sistema de Humedales de la Isla Teja declarado como Humedal Urbano por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Resolución Exenta N° 1158/2021. Esta situación deberá ser evaluada en el contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que las obras de construcción del proyecto podrían generar una afectación a los valores ecosistémicos de humedal colindante.* *Lo anterior de acuerdo a la Ley 21202 de Humedales Urbanos, específicamente en su artículo 4 que modifica la Ley Nº 19300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente artículo 10, agregando la letra s) "Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.* *2. Por último, respecto a la "Dimensión económica y productiva" del PLADECO, específicamente con el lineamiento estratégico 1" Promoción de la inversión privada y generación de empleo", este proyecto permite la creación de mano de obra asociada a la fase de construcción, estimándose unos 170 trabajadores como máximo".*

3.5 Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión extraordinaria Nº 01 del Comité Técnico, de fecha 06 de marzo de 2021.

3.6 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1 Con relación a la DIA

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
• Considerando que el proponente genera más de 12 toneladas de residuos peligrosos, deberán declarar en Ventanilla única a través del Sistema Nacional de Declaración de residuos no peligrosos, según lo estipulado por el DS N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento sobre Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y la Res. Ex. N°144/2020 del MMA.	Ord N°82, SEREMI de Medio ambiente, 03/05/2021

3.6.2 Con relación a la Adenda

No hubo observaciones no consideradas

3.6.3 Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.6.13 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• 1.- En relación al Artículo 7 del Reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental (D.S. N 040/2011), sobre "reasentamiento de comunidades	Ord N°0005, 04/01/2023, SEREMI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". Adjuntar informe de levantamiento de información completa del área de influencia sobre comunidades Indígenas y/o grupos humanos cuyas costumbre y hábitos se vean alteradas, específicamente de la comunidad Koliñir Lof Wapi que se encuentra ubicada en el predio contiguo al proyecto. • Finalmente, quién subscribe, concluye que se debe profundizar el Artículo 7, "Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos", en el informe del Anexo IO. Estudio de Medio Humano, del estudio de impacto ambiental.	Desarrollo social y Familia

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región de Los Ríos, Comuna de Valdivia
Justificación de la localización	El área donde se emplazará el proyecto "Condominio Parque Rio Cruces II" se encuentra regulado por el Plan Regulador Comunal de Valdivia, que de acuerdo al Certificado de Informaciones Previas (CIP) (ver Anexo 2.1), el sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto inmobiliario se encuentra inserto dentro de una zona ZU-3, permitiendo el uso residencial, equipamiento de todo tipo y escala con excepción de turismo y esparcimiento de escala regional e interurbana. Además, se permite el desarrollo de actividades complementarias a la vialidad y transporte. Por su parte, el emplazamiento del proyecto inmobiliario posee factibilidades tanto eléctricas como sanitarias para su desarrollo.
Superficie	Superficie Trazado del proyecto a 1,4 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas UTM, Datum WGS 1984, Huso 18S

Punto	Este UTM (m)	Norte UTM (m)
1	648.380	5.592.095
2	648.582	5.592.011
3	648.560	5.591.952
4	648.357	5.592.037

Caminos o vías de acceso	El proyecto tendrá acceso por calle Los Pelúes y por Calle Los Álamos en la Isla Teja.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA "Descripción del proyecto".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

4.2 Partes y obras del proyecto

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td>Cierre perimetral</td><td>Se implementará un cerco perimetral para delimitar y restringir el área del Proyecto, mediante malla Raschel. Con ello se evitará que personas ajenas a la construcción del Proyecto y animales, ingresen sin autorización, resguardando su seguridad.
Durante el período de preparación del terreno, para reducir los niveles de inmisión acústica sobre los puntos receptores identificados se utilizarán barreras acústicas temporales, con madera aglomerada OSB de 11,1 mm de espesor y 2,4 m. de altura en los bordes perimetrales.
La instalación de dichas barreras será progresiva y adecuada a cada una de las Etapas del proyecto tal como se indican en las figuras 27 a la 34 del Aenxo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones de la adenda complementaria.
La extensión de cada barrera en cada Etapa se resume en la tabla siguiente:
Tabla con extensión de barreras acústicas temporales en cada etapa.
<table>
<tr><th>Escenario</th><th>Extensión [m]</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>200</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>114</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>250</td></tr>
<tr><td>E4</td><td>200</td></tr>
</table></td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Instalación de Faenas</td><td>El área donde se pretende realizar el proyecto contiene una porción destinada a la instalación de faenas, la cual es utilizada para las obras que hoy se desarrollan, correspondiente al proyecto actual.
La instalación de faenas se emplaza en la zona de la Etapa 4, la cual se adecuará y mantendrá para las Etapas 1, 2 y 3, siendo la Etapa 4 la única que genera cambios en la distribución de esta. Detalles se encuentran en los planos presentes en el Anexo 4.2 de la Adenda N°1.
Esta instalación contará con:
Bodegas (subcontratistas Combustibles RESPEL Herramientas)
Zona de acopio de materiales no peligrosos
Oficinas
Vestidores
Estacionamientos
Baños: estos contarán con conexión a red pública</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	de alcantarillado		
Niveles Subterráneos	Considera la implementación de dos niveles de subterráneo común para los 4 edificios, los cuales serán destinados a estacionamientos, bodegas, salas de equipos y estanques de acumulación de agua potable.	Permanente	Operación
Torres de Edificios	El proyecto contempla la construcción de cuatro torres, con 12 pisos cada uno, más 2 niveles subterráneos, esto se traduce a la habilitación de 466 departamentos y 599 estacionamientos vehiculares para las viviendas y para las visitas.	Permanente	Operación
Redes de Agua Potable y Aguas Servidas	El proyecto contempla instalaciones para el abastecimiento de agua potable y la red de aguas sanitarias conectadas a la red de alcantarillado existente de la empresa Aguas Décima.	Permanente	Operación
Sistema de Aguas Lluvias	La evacuación de las aguas lluvias del condominio de edificios, se realiza mediante sumideros y rejillas que captan el agua superficial de las calles interiores, y mediante colectores de HDPE que evacuan las aguas lluvia a un estanque de regulación para posteriormente. Así, las aguas serán captadas superficialmente por sumideros S2 ubicados estratégicamente de modo tal, que los anchos de cuneta no superen lo indicado en el Manual de técnicas Alternativas de Aguas Lluvia. Cabe mencionar que los colectores y cámaras de inspección, donde dichas cámaras poseen decantadores, los cuales retienen los sólidos sedimentables siendo el volumen de sedimentación esperado a retener por las cámaras, corresponde unitariamente a 0.66 m^3/unidad por lo que en su conjunto el sistema retendrá 6.63 m^3. El sistema de aguas lluvia será utilizado para la evacuación de las aguas provenientes del agotamiento de napas, durante la construcción de los edificios, por lo cual deberá estar construido y terminado previo al inicio del agotamiento de napas Las aguas de los edificios serán captadas por tuberías de D:110mm que bajarán por el costado de la edificación y serán transportadas por cañerías de D:160 y 200mm por el techo del subterráneo hasta la cámara de inspección más cercana. Todas las aguas lluvias dispuestas al interior del proyecto serán reguladas para que la diferencia entre la condición actual y futura no se modifique. Así, al interior del proyecto se generará un sistema de regulación a través de tubos de diámetro 1000mm y 900mm. El agua captada es descargada en colectores de HDPE dimensionados de modo tal que sean capaz	Permanente	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	de portear las aguas solicitantes y conducidas hasta su disposición final donde descargan en un canal existente que cuenta con capacidad para recibir estas aguas, con esto se asegura que todas las aguas generadas dentro sitio de emplazamiento del proyecto son atendidas y conducidas hasta donde naturalmente descargan. Es dable mencionar que previa a la descarga, se proyecta una rejilla, la cual retiene elementos de mayor envergadura.		
Pavimentación	Las obras de pavimentación, éstas se ceñirán de acuerdo a lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas. Las especificaciones de los pavimentos de las calzadas y veredas los determinará el Servicio Regional de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) o la Municipalidad respectiva. De igual manera el titular, en el Anexo 1.2 Proyecto de Pavimentación, presenta la memoria explicativa y el Plano de Pavimentación. Los volúmenes de materiales a utilizar se encuentran descritos en la Tabla N°17. Resumen de insumos necesarios para la materialización del proyecto de la Adenda.	Permanente	Operación
Sistema de energía eléctrica	El suministro eléctrico para el Proyecto será abastecido por empalmes desde la red de la empresa distribuidora SAESA S.A.	Permanente	Operación
Estacionamientos	El Proyecto considera un total de 599 estacionamientos, con dimensiones de 5,0 m de largo y 2,5 m de ancho. Además, el proyecto considera la implementación de 160 estacionamientos para bicicletas.	Permanente	Operación
Obras de modificación de cauce	Las obras de modificación de cauce (Anexo 4.3 de la DIA), corresponden al reemplazo de un atravieso existente y el perfilado de un tramo del cauce, asociado al proyecto habitacional. Cabe mencionar que para la ejecución de esta obra primeramente se procederá a aislar la zona de intervención donde se proyectan las obras de descarga y se planificarán en época estival para los efectos de aguas lluvias y minimizar efectos aguas debajo de la obra. Los trabajos de movimientos de tierra se realizan con las técnicas típicas de construcción, identificando lugares de acopios parciales alejados del cauce a fin de evitar el ingreso de material particulado. Estas obras están asociadas a las obras de manejo de aguas lluvias puesto que todas las aguas lluvias	Permanente	Construcción /Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	del área de emplazamiento del proyecto y las aguas provenientes de los procesos de agotamiento de napas antes descritas se conducirán por el sistema colector de aguas lluvias y se descargarán por la obra de modificación de cauce.		
Obras viales	Dentro de las obras que se desarrollaran en el proyecto, se contemplan diversas acciones que fueron comprometidas como medidas operacionales propuestas en el Informe de Mitigación Vial (IMIV) Anexo 6 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Locales Comerciales	Contempla la construcción de 17 locales comerciales de baja envergadura al costado de la etapa 1, con superficies entre los 30,52 m^2 a los 85,08 m^2.	Permanente	Operación
Laguna Natural	El proyecto busca recrear el paisaje valdiviano caracterizado por el humedal, mediante la incorporación de una laguna natural al centro del proyecto. Entorno a esta se emplazan las cuatro torres de vivienda. Las dimensiones de mayor interés de la laguna son los que se dictan a continuación: Área húmeda 700 m^2 Profundidad promedio 80 cm Volumen útil 560 m3 Tasa de evapotranspiración V4 mm/día promedio verano – 2,8 m^3/día Tasa de evapotranspiración I1 mm/día promedio verano – 0,7 m^3/día La laguna que se proyecta en esta ocasión tiene 5 interacciones claras; La Evaporación, Transpiración Plantas, Agua Lluvia, Aireación Mecánica, Agua de Red. Todas ellas son abordadas de forma particular y consideradas en el diseño de ingeniería. Los aportes netos de agua hacia la Laguna serán únicamente Agua de Red y Agua Lluvia. En cambio, sus pérdidas, sólo están asociadas a rebalse de excedentes y evapotranspiración. La operación mantención y descripción en detalle de la laguna se encuentran en el Anexo 2.7 Memoria Técnica Laguna de la Adenda	Permanente	Operación

4.3 Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Habilitación de caminos y acceso a la obra	Construcción
Señalización	Construcción
Vehículos y maquinarias	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Transporte de insumos	Construcción
Agotamiento de napa freática	Construcción
Lavado de ruedas	Construcción
Recepción de Obras Municipales	Operación
Entrega de las viviendas a propietarios	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	El proyecto dará inicio a la fase de construcción, durante el primer semestre del 2023 una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno
Fecha estimada de término	Aproximadamente el año 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Determinado por el desarme de las instalaciones de apoyo a la fase de construcción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción final de la Dirección de Obras del municipio.
Fecha estimada de término	Indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	No determinado
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No contempla fase de cierre
Parte, obra o acción que establece el inicio	No contempla fase de cierre
Fecha estimada de término	No contempla fase de cierre
Parte, obra o acción que establece el término	No contempla fase de cierre

4.5 Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	95 trabajadores promedio y 170 máximo
Operación	No se considera contar con mano de obra durante la fase de operación que sea provista por el Titular del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Cierre	No aplica
Total	95 trabajadores promedio y 170 máximo

4.6 Fase de construcción

La fase de construcción se desarrollará en horario diurno, de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 hrs y sábado de 8:00 a 13:00 hrs.
La fase de construcción tendrá una duración de 68 meses en los cuales se construirán cuatro edificios de departamentos y 17 locales comerciales.

Es así que el proyecto se presenta en cuatro etapas que se resumen a continuación:
Etapa 1
Se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,45 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 89 unidades habitacionales, además de la implementación de 17 locales comerciales de baja envergadura en una superficie de aproximadamente 648,95 m^2. Por su parte, en la etapa 1 del proyecto considera la implementación de 150 estacionamientos en una superficie de 887,5 m^2
Etapa 2
Se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,24 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Por su parte, en la etapa 2 del proyecto, se considera la implementación de 158 estacionamientos en una superficie de 987,5 m^2.
Etapa 3
La etapa 3 del proyecto se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,5 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Por su parte, para esta etapa, se considera la implementación de 232 estacionamientos en una superficie de 1.450 m^2.
Etapa 4
La etapa 4 del proyecto se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,21 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 109 unidades habitacionales. Por su parte, para esta etapa, se considera la implementación de 52 estacionamientos en una superficie de 325 m^2.
El cronograma propuesto para la ejecución del proyecto es el siguiente:

Cronograma completo del proyecto Fase de Construcción

Año	Etapa	Meses											
2023	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2024	1 y 2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2025	2 y 3	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2026	3	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
2027	3 y 4	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2028	4	61	62	63	64	65	66	67	68				

Fuente: Adenda complementaria

Por consiguiente, cada etapa tendrá una duración de 17 meses y la construcción de cada etapa será de manera consecutiva.

El desarrollo consecutivo de las cuatro etapas del proyecto, se ubican espacialmente tal como se muestra en la imagen siguiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Imagen de emplazamiento de cada etapa del

Simbología
Etapa 1
Etapa 2
Etapa 3
Etapa 4

Las distintas actividades a desarrollar para cada una de las etapas en términos generales serán similares en cada etapa por lo cual el titular presenta la siguiente tabla de actividades asociadas a cada etapa del proyecto.

Cronograma de cada Fase de Construcción

Actividades	Meses																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Señalización																	
Preparación de Terreno																	
Excavaciones																	
Obra Gruesa																	
Terminaciones																	
Obras viales																	

Fuente: Anexo 3.2 Adenda.

4.6.1 Partes, obras y acciones

4.6.1.1 Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Cierre perimetral
Instalación de Faenas
Niveles Subterráneos
Torres de Edificios
Redes de Agua Potable y Aguas Servidas
Sistema de Aguas Lluvias
Pavimentación
Sistema de energía eléctrica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Estacionamientos
Obras de modificación de cauce

4.6.1.2 Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Preparación del terreno	Se removerán un total de 2781,20 m^2 de superficie en un espesor de 0.30 metros que corresponden a un volumen de 1.085 m^3 de escarpe, los cuales corresponden a un 19.47% del total del predio. Este material será acumulará transitoriamente para su utilización en las áreas vedes y lo que no se pueda utilizar será trasladado a un botadero autorizado, el cual contará con las autorizaciones necesarias para poder recibir el material excedente, lo anterior se realizará en camiones tolva de 12 m^3.
Habilitación de caminos y acceso a la obra	Al interior del predio se habilitarán caminos para la circulación de maquinaria y vehículos. El Titular implementará señalética en los lugares que el camino lo requiera, con el fin de contribuir a una adecuada seguridad vial, para los usuarios que utilizarán las vías.
Señalización	Se implementará la señalización adecuada en las zonas de acopio y caminos internos, bodegas, etc., de acuerdo, a los estándares que para estos efectos indican los reglamentos de seguridad pertinentes.
Uso de vehículos y maquinarias	Para realizar las instalaciones del proyecto habitacional, se necesitará de vehículos y maquinaria asociada a las diferentes actividades asociadas según los frentes de trabajo, esto se detalla en las siguientes tablas. Todos los vehículos y maquinarias utilizados para operar, contarán con revisión técnica al día, cumpliendo con la D.S. Nº55 "Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados". Tabla Resumen de las Maquinarias a utilizar por frente para cada etapa constructiva.

Actividad	Detalle	Maquinaria	Cantidad	Meses de uso
Movimiento de Tierra	Movimiento de tierras y excavaciones	Retroexcavadora	1	4
	Retiro de material de escarpe y excavación no reutilizado	Camión Tolva	1	4
	Humectación de caminos no pavimentados	Camión aljibe	1	4
Obra gruesa bajo tierra	Pilotes pre-excavados	Retroexcavadora	1	4
	Transporte de materiales e insumos de construcción	Camión rampla	1	4
	Abastecimiento de hormigón	Camión mixer	1	4
Obra gruesa y Terminaciones	Transporte de materiales e insumos de construcción	Camión rampla	1	9
	Abastecimiento de hormigón	Camión mixer	1	8
	Soldar materiales	Soldadura	1	8
	Corte de materiales	Esmeril angular	1	8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Izaje de materiales	Grúa	1	8
Retiro de residuos	Retiro de residuos de construcción (no peligrosos)	Camión Tolva	1	cada 2 meses (6 meses)
	Retiro de residuos peligrosos	Camión 3/4	1	
	Retiro de residuos domiciliarios	Compactador municipal	1	-

Fuente Tabla 12 Adenda Complementaria

Cabe mencionar que para cada Fase de Construcción se utilizará la misma maquinaria presentada, la que a su vez fue utilizada para la actualización de los informes de emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, además del estudio vía ambiental (Anexos 5.1, 5.2 y 6.1, de la Adenda Complementaria).

Movimientos de tierra	El movimiento de tierra (cortes y/o excavación) que se realizará durante la Fase de Construcción se llevará a cabo de acuerdo al desarrollo de cada Fase de Construcción. El volumen a excavar está directamente asociado a los subterráneos que tienen los edificios. El método de extracción de material será mediante excavadora y se reutilizará un 70% del material extraído de la excavación. El resto del material extraído será enviado a un sitio de acopio autorizado por la autoridad sanitaria.
Transporte de insumos	La adquisición de los insumos de construcción para el correcto desarrollo de las obras del proyecto, serán adquiridos a través de proveedores autorizados que se hallan lo más próximo a la faena El transporte de materiales será realizado en Camiones Aljibes, Tolva, Mixer camión ¾ y Camión con rampla Para ello se principalmente tres grupos de insumos/residuos a transportar utilizarán las siguientes rutas. Insumos generales: utilizando como ruta de ida: Los Robles-Alemania-Chacabuco-Ramón Picarte y ruta de vuelta: Los Robles-Janequeo - Av Pratt - Ramon Picarte. Utilizando Camión Rampla de 23 m^3 de capacidad Hormigón utilizando como ruta de ida: Los Robles – Yungay – Bilbao – Arica y ruta de vuelta: Los Robles – Pérez Rosales-General Lagos – Bilbao – Chorillos – Arica utilizando Camión Mixer de 7 m^3 de capacidad Residuos utilizando como ruta de ida: Los Robles-Alemania-Chacabuco-Ramón Picarte-Ruta 206-Ruta T-60- y ruta de vuelta: Ruta T-60-Ruta 206-Ramón Picarte-General Caña-Arturo Pratt-Yungay-Los Robles utilizando Camión Compactador 15 m^3 de capacidad y Camión Tolva de 12 m^3 de capacidad Al respecto el titular resume la cantidad de viajes asociados a cada año de la Fase de Construcción en las tablas siguiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla Números de viajes a realizar para el suministro de insumos, Fase de Construcción

Año	Disposición final (viajes/año)		
	Residuos de construcción	Residuos de construcción	Residuos peligrosos
1	550	2	52
2	144	4	52
3	419	3	52
4	1.144	4	52
5	342	4	52
6	118	4	52
7	1	2	8

Fuente Tabla 16 Anexo 3.1 adenda complementaria

Tabla Números de viajes a realizar para el retiro de residuos Fase de Construcción

Año	Abastecimiento (viajes/año)			
	Insumos y Materiales	Áridos	Hormigón	Agua
1	9	258	400	264
2	8	428	799	264
3	10	603	799	264
4	12	495	799	264
5	11	343	799	264
6	8	617	799	264
7	2	0	134	264

Fuente Tabla 16 Anexo 3.1 adenda complementaria

Agotamiento de napa freática	Para la construcción de los pisos subterráneos del proyecto, al inicio de cada etapa del proyecto, las aguas subterráneas serán extraídas y descargadas a la modificación de cauce asociado al proyecto. Esta modificación de cauce contempla el atravieso de la calle los Pelúes y descarga al cauce Los Álamos, mediante dos tubos de 1000 mm. La descarga, proveniente de las aguas subterráneas necesario para deprimir los niveles durante las excavaciones serán de orden de 30 l/s para el edificio N°1 y de 32.5 l/s para los edificios N°2, N°3 y N°4. Para cada etapa y duración de las mismas, se plantea considerando una cantidad equivalente de punteras o pozos para agotar la napa para cada etapa del proyecto que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

permitirán asegurar que el nivel freático estará bajo la cota excavada y no pondrán en riesgo las obras de excavación los que se resumen en la tabla siguiente.

Tabla Duración y profundidad de agotamiento de napas

Etapa	Duración Agotamiento (Días)	Prof. de Excavación (m)	Prof. de Pozo modelado (m)
Edificio N°1	90	3	4
Edificio N°2	90	7	8
Edificio N°3	90	7	8
Edificio N°4	90	7	8

Fuente Anexo 5.6 Adenda complementaria

A partir de los resultados obtenidos de la modelación se genera la configuración recomendada del sistema de abatimiento de la napa. Es por esto, que se determina un sistema de mallas de punteras (wellpoints) escalonadas para cada etapa, para el cual se consideran un nivel tentativo de profundidad de extracción. La siguiente muestra un esquema conceptual de la extracción

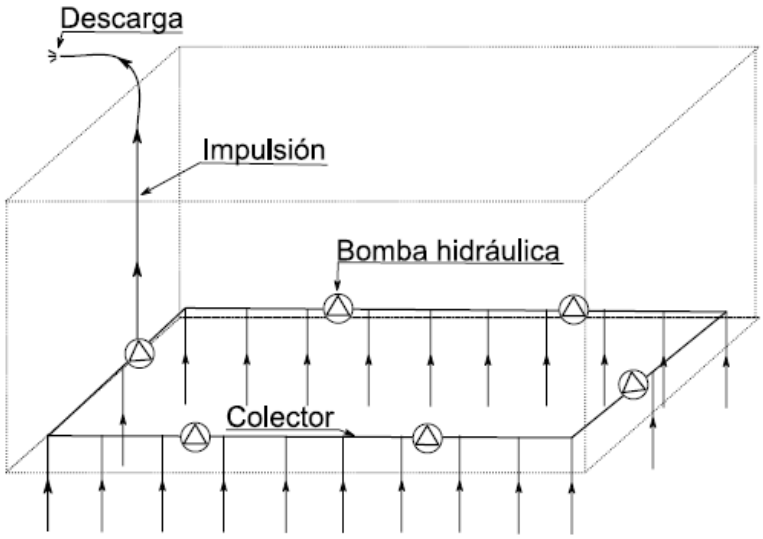


Figura Esquema conceptual de extracción de aguas por agotamiento de napas
Fuente: Anexo 5.6 Adenda complementaria

En la figura 19 del Anexo 5.6 de la Adenda complementaria, se muestra el nivel estático acotado al loteo mientras que en las figuras 20 a la 23, se muestran el resultado de depresión de la napa, y la evolución en la recuperación de las mismas, transcurridos los 3 meses constructivos programados de los agotamientos de napa. También se puede apreciar que producto de la depresión de la napa, el nivel estático del acuífero se ve afectado en un radio máximo de 20 metros desde el punto de extracción y no afecta los humedales colindantes (Cotapos, Santa Inés, Los Álamos y Los Pelúes). Dada la lejanía de los humedales aledaños (superior a 20 metros).

Lavado de ruedas y camiones de hormigón	Para el lavado de ruedas se construirá una losa de hormigón armado, de aproximadamente 5 x 12 metros la cual cambiará su ubicación de acuerdo al avance constructivo, lo que se puede observar en los planos expuestos en el Anexo 4.2 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Adenda. Los residuos serán dispuestos como un residuo no peligroso y el agua que se obtenga del proceso de decantación será utilizada para los procesos de humectación de estructuras de hormigón. Para el caso de los camiones de hormigón, se considera implementar una piscina de 6 x 6 m y una profundidad de 1,2 m la cual podrá ser de hormigón o PVC, con pendientes adecuadas que permitan el fácil escurrimiento, con el objetivo de contener las aguas de lavado de canoas y bomba de hormigón. El remanente sólido se acopiará retirado por proveedor autorizado, para posteriormente ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria.

4.6.2 Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	El agua utilizada en la fase de construcción será suministrada en forma envasada en bidones por una empresa autorizada, cumpliendo así con los requisitos establecidos en la N.Ch. N°409/2005 sobre requisitos del agua para consumo humano. Posteriormente, se realizará el abastecimiento de agua potable mediante conexión a la red de distribución de Aguas Décima debido a la factibilidad que posee el titular para su uso (Anexo 2.2 de la DIA).
Alcantarillado	La instalación de faenas posee instalaciones sanitarias conectadas a la red de alcantarillado existente de la empresa Aguas Décima. Se adjunta factibilidad en el Anexo 2.2. de la DIA
Electricidad	La energía eléctrica se suministra por parte del distribuidor concesionado. Se adjunta en Anexo 2.2 de la DIA Factibilidad eléctrica.
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.
Transporte	Los trabajadores que participan de la fase de construcción realizarán sus traslados en locomoción colectiva o vehículos particulares hasta la faena.
Alojamiento	Dadas las características del proyecto, no se proporcionará alojamiento para los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto.

4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Escarpe	Durante la fase de construcción, se contempla la realización de retiro de escarpe, movimientos de tierra (rellenos, cortes y excavaciones). El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas. Como el proyecto se va desarrollando en una línea temporal prolongada, el escarpe será acumulando en los sectores no intervenido más cercanos a los frentes de avance y los que no se pueda utilizar o el volumen sobrante de escarpe será llevado y dispuesto en botadero autorizado. Al momento de implementar áreas de plazas o parque, estos serán reutilizados en dichas zonas. El material de excedente será enviado a sitios de disposición autorizados. En la tabla siguiente se resume la superficie y los volúmenes de escarpe por etapa. Tabla de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo por etapa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	<table><tr><th>Etapa</th><th>Superficie a remover (m^2)</th><th>Volumen a remover (m^3)</th></tr><tr><td>1</td><td>4.174</td><td>417</td></tr><tr><td>2</td><td>2.325</td><td>233</td></tr><tr><td>3</td><td>5.028</td><td>503</td></tr><tr><td>4</td><td>1.985</td><td>198</td></tr></table> Fuente Respuesta 7 de la Adenda
Agotamiento de napa	Respecto del agotamiento de la napa subterránea que se debe efectuar para la construcción de los pisos subterráneos del proyecto, las aguas subterráneas obtenidas, serán descargadas a la modificación de cauce asociado al proyecto inmobiliario Parque Río Cruces. Esta modificación de cauce contempla el manejo de las aguas lluvias mediante un atravieso en la calle los Pelúes y una descarga al cauce Hualve Teja Sur, mediante dos tubos de 1000 mm. De acuerdo a la información presentada por el titular necesario para deprimir los niveles durante las excavaciones en el orden de 30 l/s para el edificio N°1 y de 32.5 l/s para los edificios N°2, N°3 y N°4. Los caudales de agotamiento para cada etapa y duración de la misma se plantean considerando una cantidad equivalente de punteras o pozos para agotar la napa que permitirán asegurar que el nivel freático estará bajo la cota excavada y no pondrán en riesgo las obras de excavación los que se resumen en la tabla siguiente. Tabla Duración y profundidad de agotamiento de napas <table><tr><th>Etapa</th><th>Duración Agotamiento (Días)</th><th>Prof. de Excavación (m)</th><th>Prof. de Pozo modelado (m)</th></tr><tr><td>Edificio N°1</td><td>90</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Edificio N°2</td><td>90</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Edificio N°3</td><td>90</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Edificio N°4</td><td>90</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> Fuente Anexo 5.6 Adenda complementaria

4.6.4 Emisiones y efluentes

4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, NOx, SOx, HC, CH_4, N_2O, NH_3, etc.	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 estimar las emisiones atmosféricas se utilizó como base la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios” del Ministerio del Medio Ambiente (actualizada de enero del 2012), y el “Informe Final de Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Evaluación Ambiental" realizado para el Servicio de Evaluación Ambiental por B.S. Consultores y los estipulados por la US EPA. Las emisiones atmosféricas serán controladas con las medidas descritas a continuación; es importante indicar que el titular exigirá a la Empresa Contratista dichas medidas para controlar las emisiones asociadas al proyecto. • Contar registro de revisión técnica y certificado de emisiones al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. • Mantener registro de humectación de caminos. • Registro de mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos. • Registro de ingreso y salida de camiones. • Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. • Se instalará señalética con el límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada será de 30km/h y para vehículos livianos 50 km/h. • Los registros se mantendrán en la obra durante la fase de construcción.

4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas domesticas	Los residuos líquidos generados en esta fase solo serán aquellos generados en los servicios higiénicos utilizados por el personal de la obra. Como se hizo mención anteriormente, el titular posee un área destinada a las instalaciones de faena dentro del predio, la cual ya cuenta con baños con conexión provisoria al sistema de alcantarillado. Una vez desmantelada la Instalación de faenas se eliminará la conexión al sistema de alcantarillado provisorio. En el Anexo 2.2 de la DIA se adjunta factibilidad otorgada por la empresa Aguas Décima.
Emisiones industriales líquidos	Se implementará un sistema de lavado de ruedas de camiones y un sistema para el lavado de camiones mixer. Respecto a la instalación para el lavado de ruedas, esta será conformada por una losa de hormigón armado de aproximadamente 5 x 12 metros la cual cambiará su ubicación de acuerdo al avance constructivo, lo que se puede observar en los planos expuestos en el Anexo 4.2 de la Adenda. Para el lavado, cuenta con pretiles que confinan el escurrimiento de agua y la encauzan hacia el sumidero proyectado ubicado en la parte inferior de la obra. Dicho sumidero se encuentra conectado por medio de una tubería a un estanque de decantación de sólidos con el objetivo de separar los sólidos del agua. Estos residuos serán dispuestos como un residuo no peligroso y el agua que se obtenga del proceso de decantación será utilizada para los procesos de humectación de estructuras de hormigón. Para el caso de los camiones de hormigón o camiones Mixer, se considera implementar una piscina de 6 x 6 m y una profundidad de 1,2 m la cual podrá ser de hormigón o PVC, con pendientes adecuadas que permitan el fácil escurrimiento, con el objetivo de contener las aguas de lavado de canoas y bomba de hormigón. El remanente sólido se acopiará retirado por proveedor autorizado, para posteriormente ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. En caso a que las condiciones climáticas no permitan la evaporación total del agua a utilizar durante el lavado de ruedas y canoas de camión mixer, esta será´ acumula de manera temporal en la piscina señalada, para luego ser retirados por contratistas autorizados y dispuestos en un lugar autorizado. Por otro lado, los residuos de hormigón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	serán retenidos, para luego, una vez secos, picados por personal de la obra y almacenados en un contenedor para retirados y dispuestos en sitio autorizado.

4.6.4.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos que entre las más significativas destacan las excavaciones, obra gruesa y terminaciones. El escenario analizado es una situación crítica de las faenas constructivas, considerando, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, las cuales presentan las mayores emisiones de ruido dentro de una faena de construcción. Bajo este mismo criterio se determinaron frentes de trabajo dispuestos en los lugares más cercanos a los receptores, de manera que la evaluación de ruido este constituida por el efecto sinérgico de las fuentes de ruido. Para la estimación de emisiones acústicas, de cada una de las etapas constructivas del proyecto (Etapa 1, 2, 3 y 4), se dividieron las obras en frentes de trabajo individualizando en cada una de ellas la maquinaría y potencia sonora de cada una de estas. El titular identifica distintos tipos de receptores sensibles, nueve de ellos (P1 al P9) son receptores existentes, tres de ellos referenciales, asociados a las etapas de construcción de los edificios de la etapa 2 a etapa 4 los cuales se considera que se irán progresivamente ocupando por su respectivos habitantes. Adicionalmente para determinar el límite normativo respecto del ruido, el titular los identifica respecto de la Zona en la cual se encuentran cada uno de los receptores los cuales se resumen en la tabla siguiente. Tabla Zonificación según el D.S. N°38/11 del MMA aplicable a receptores de ruido

Punto	Instrumento de planificación territorial	Zona PRC	Usos permitidos	Zona de ruido DS. N°38/11 MMA
P2, P3 y P5 a P9 P1 y P4	PRC de Valdivia	ZR-3 ZE-1.c	R+Eq R+Eq	II II
PA, PB y PC		ZR-3	R+Eq	II

Las principales fuentes de ruido son asociados a maquinaria utilizados en esta fase del proyecto, para ello el titular plantea en tres escenarios de trabajo
- Movimiento de Tierra (MT)
- Obra Gruesa– Perfiles Pre-excavados (OGP)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

- Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Los escenarios modelados por etapa se resumen en la siguiente tabla disponible en el Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria

Tabla Escenario modelado por etapa

Escenario	Faena	N° de frentes				
		E1	E2	E3	E4	Referencia Anexo 5.2 Adenda complementaria
Movimiento de Tierra (MT)	Suelo	4	4	4	4	Tabla 16 y 17
Obra Gruesa– Perfiles Pre-excavados (OGP)	Suelo	2	2	2	2	Tabla 18
Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)	Suelo	2	2	2	2	Tabla 19
	Altura	2	2	2	2	Tabla 20 y 21
	Izaje	1	1	1	1	Tabla 22 y 23

Fuente Tabla 15 Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria.

Para el tráfico de camiones asociados a la actividad interior del proyecto, fue considerado el método de cálculo NMPB incorporado en el software de modelación CadnaA, con el cual se estima el nivel de potencia acústica para la fuente lineal (LAw'= 67 dBA), considerando como parámetros una frecuencia para vehículos pesados de 1 camión/hora, circulando a una velocidad de 20 km/h al interior de cada etapa.

Mayores destalles y descripciones se encuentran en el Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones de la adenda complementaria.

Cabe mencionar que las emisiones de ruido en Fase de Construcción se pueden establecer para las cuatro etapas del proyecto, aunque en cada una de ellas se consideran las mismas actividades que se describen de acuerdo al siguiente cronograma

Cronograma de construcción por etapa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Actividades	Detalle	Meses																	Maquinaria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Movimiento de Tierra	Señalización																		Retroexcavadora - camión tolva - camión aljibe
	Preparación de Terreno																		
	Excavaciones																		
Obra Gruesa	Pilotes pre-excavados																		Camión Rampla - camión Mixer - retroexcavadora
	Obra gruesa																		Camión Rampla - camión mixer - Grúa - soldadora - esmeril angular
Terminaciones																			
Exteriores y urbanización																			

Fuente Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria

Los resultados de las emisiones acústicas modeladas para los tres escenarios fueron las siguientes:

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido, periodo diurno, MT.

Punto	Nivel proyectado db(a)			
	E1	E2	E3	E4
P1	46	50	60	72
P2	55	57	66	53
P3	47	42	37	30
P4	45	44	39	38
P5	61	43	48	42
P6	65	54	50	42
P7	49	53	65	64
P8	46	50	57	69
P9	45	49	55	68
PA	-	64	43	31
PB	-	-	71	49
PC	-	-	-	69

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido Obra Gruesa y Terminaciones – Perfiles pre-excavados (OGP), período diurno

Punto	Nivel proyectado db(a)			
	E1	E2	E3	E4
P1	42	46	52	69
P2	48	51	59	45
P3	43	36	26	23
P4	41	40	35	36

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

P5	57	36	42	37
P6	62	52	44	31
P7	44	48	65	59
P8	42	45	57	60
P9	41	44	53	60
PA	-	64	35	29
PB	-	-	62	45
PC	-	-	-	68

Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Punto	Nivel proyectado db(a)			
	E1	E2	E3	E4
P1	50	55	58	71
P2	54	60	70	49
P3	50	37	28	29
P4	51	48	40	43
P5	61	42	52	36
P6	60	60	55	36
P7	53	57	65	66
P8	50	54	58	68
P9	49	53	49	69
PA	-	71	43	33
PB	-	-	67	50
PC	-	-	-	72

4.6.4.4 Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Al igual que para las emisiones de ruido, las vibraciones fueron consideradas los mismos receptores y etapas de construcción del proyecto. Es necesario mencionar que para la estimación de vibraciones el titular considera las mismas fuentes emisoras que las identificadas para el componente ruido. Sin embargo, el titular establece niveles de vibración para diferentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

actividades según el tipo de maquinaria utilizada. Acorde a la maquinaria se estima el frente de mayor vibración asociado a las actividades, la cual corresponderá al uso del equipo Retroexcavadora, en base a dicha maquinaria se estima un frente de trabajo para emisión de vibraciones, el cual se proyecta para cada etapa constructiva, según el escenario estimado.

Para las distintas etapas planteados el titular presentas las siguientes proyecciones de vibraciones para la Fase de Construcción

Tabla Niveles de vibración basal

Punto	Diurno Lv [VdB	Componente del entorno
P1	65	Tráfico vehicular leve
P2	64	Tráfico vehicular leve
P3	64	Tráfico vehicular leve
P4	65	Tráfico vehicular leve
P5	64	Tráfico vehicular leve
P6	64	Tráfico vehicular leve
P7	64	Tráfico vehicular leve
P8	64	Tráfico vehicular leve
P9	64	Tráfico vehicular leve

Tabla Niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción – E1.

Punto	Distancia a la fuente [m]	Nivel proyectado Lv [vdb]
P1	120	51
P2	26	71
P3	174	46
P4	200	44
P5	26	71
P6	20	74
P7	72	58
P8	111	52
P9	136	49

Tabla Niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción – E2.

Punto	Distancia a la fuente [m]	Nivel proyectado Lv [vdb]
P1	114	52
P2	52	62
P3	216	43
P4	238	42

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

P5	84	56
P6	63	59
P7	85	56
P8	120	51
P9	138	49

Tabla Niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción – E3.

Punto	Distancia a la fuente [m]	Nivel proyectado Lv [vdb]
P1	37	66
P2	25	71
P3	289	40
P4	280	40
P5	150	48
P6	104	53
P7	18	76
P8	40	65
P9	61	60
PA	85	56
PB	16	77

Tabla Niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción – E4.

Punto	Distancia a la fuente [m]	Nivel proyectado Lv [vdb]
P1	6	90
P2	65	59
P3	366	36
P4	351	37
P5	216	43
P6	173	46
P7	17	76
P8	16	77
P9	20	74
PA	167	47
PB	90	55
PC	10	83

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

4.6.5 Residuos

4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos de 120 litros que serán ubicados en lugares accesibles, distribuidos dentro de las obras y áreas de la instalación de faenas, los cuales se vaciarán periódicamente al contenedor dispuesto por empresa proveedora del servicio de extracción de basura. En el momento que se cuente con servicio municipal de extracción de basura en el barrio, se contempla que estos residuos sean retirados por el servicio de extracción de basura domiciliaria de la I. Municipalidad de Valdivia, según cronograma de dicho servicio. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,4 [kg/persona/día] aproximadamente, considerando 22 días hábiles laborales, 95 personas promedio y 170 personas como máximo en obras de construcción. Lo anterior, se calculó teniendo en cuenta que las personas vinculadas al proyecto no pasarán 24 horas en las faenas de construcción, por lo que no se considera íntegramente lo estipulado por en el Informe del Estado del Medio Ambiente (1,1 kg promedio diario per cápita).
Residuos sólidos No Peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un patio de acopio transitorio. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. Este tipo de residuos serán acumulados en un patio de acopio, para lo cual se verificará en el almacenamiento temporal, la inexistencia de sustancias o residuos peligrosos, tales como pinturas, solventes, hidrocarburos. Este patio de acopio será transitorio, de modo que los residuos no peligrosos serán finalmente dispuestos en un lugar autorizado. Para ello, se mantendrá un registro en faena para asegurar su correcta disposición final de materiales. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados. Tabla Residuos No Peligrosos de la fase de construcción

Año	Excavaciones (m^3)	Hormigón (m^3)	Cerámico (m^3)	Otros (ton)
1	6.425,6	27,96	0,13	12,80
2	1.630,7	55,92	0,36	6,80
3	6.242,3	55,92	0,36	10,68

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

4	8.100,7	55,92	0,33	15,35
5	8.033,5	55,92	0,33	13,20
6	1.327,6	55,92	0,39	5,53
7	0,0	9,32	0,05	1,28

Fuente Anexo 7.3 Adenda complementaria

4.6.5.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Dentro de la fase de construcción, una fracción corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos. Éstos serán almacenados temporalmente (hasta 4 meses) en una bodega de residuos peligrosos, con autorización sanitaria, para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado cumpliendo con la normativa D.S. N°148/03 del MINSAL. A continuación, se muestra una tabla con la estimación de generación de residuos peligrosos por etapas:

Tabla N°1. Cantidad de residuos peligrosos a generar por el proyecto

Etapa	Descripción	Obra gruesa	Termina_ ciones	Instala _ ciones	Total (m^3)
Etapa 1	Envases aerosoles	0,5		0,5	**1**
	Tarros pinturas	0,5		0,5	**1**
	Desmoldante	0,5			**0,5**
	Solventes	0,3	1	0,5	**1,8**
	Tarros pegamentos		1	0,5	**1,5**
	Envases pasta muros			0,5	**0,5**
	Lacas			0,3	**0,3**
Etapa 2	Envases aerosoles	0,5		0,5	**1**
	Tarros pinturas	0,5		0,5	**1**
	Desmoldante	0,5			**0,5**
	Solventes	0,3	1	0,5	**1,8**
	Tarros pegamentos		1	0,5	**1,5**
	Envases pasta muros			0,5	**0,5**
	Lacas			0,3	**0,3**
Etapa 3	Envases aerosoles	0,5		0,5	**1**
	Tarros pinturas	0,5		0,5	**1**
	Desmoldante	0,5			**0,5**
	Solventes	0,3	1	0,5	**1,8**
	Tarros pegamentos		1	0,5	**1,5**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Envases pasta muros			0,5	**0,5**
	Lacas			0,3	**0,3**
Etapa 4	Envases aerosoles	0,5		0,5	**1**
	Tarros pinturas	0,5		0,5	**1**
	Desmoldante	0,5			**0,5**
	Solventes	0,3	1	0,5	**1,8**
	Tarros pegamentos		1	0,5	**1,5**
	Envases pasta muros			0,5	**0,5**
	Lacas			0,3	**0,3**

Fuente: Anexo 2.5 Adenda PAS 142,

4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Para la correcta manipulación de estas sustancias, se encontrará habilitada una bodega con estructura metálica para almacenar este tipo de sustancias. Cabe mencionar que la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°43/2016. Las sustancias peligrosas a almacenar serán principalmente pinturas y diluyentes. El lugar donde se almacenarán las sustancias peligrosas contará con un sistema de control de derrames, y con un sistema manual de extinción de incendios. Además, se contará con hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan de acuerdo con Norma Chilena Oficial Nº2245 del 2003.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

4.7 Fase de operación

La fase de operación se iniciará al momento en el que los primeros departamentos del Condominio, correspondientes al Edificio de la Etapa 1, sean entregados a sus propietarios.

Tal como se indicó en el numeral 4.6, el proyecto se ejecutará en 4 etapa de manera consecutiva siendo cada una de ellas la construcción de un edificio de departamentos los que se irán superponiendo con la Fase de Operación.

Respecto a la Fase de Operación y considerando su cronograma de construcción la entrega y posterior uso de departamentos se realizaría de acuerdo a la siguiente cronología:

Tabla: Departamentos listos para su uso (operación) de acuerdo al cronograma de construcción

Etapas	Año	Unidades habitacionales listas
1	1	0
1 y 2	2	89
2 y 3	3	134
3	4	0
3 y 4	5	134
4	6	109
Total		466

Fuente Anexo 3.1 Adenda

4.7.1 Partes obras y acciones

4.7.1.1 Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Niveles Subterráneos
Torres de Edificios
Redes de Agua Potable y Aguas Servidas
Sistema de Aguas Lluvias
Pavimentación
Sistema de energía eléctrica
Estacionamientos
Obras de modificación de cauce
Obras viales
Locales Comerciales
Laguna Natural

4.7.1.2 Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Recepción de Obras Municipales	Considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	municipal respectiva.
Entrega de las viviendas a propietarios	Entrega y recepción de las obras de edificación a medida que vaya finalizando la fase de construcción a los propietarios de los departamentos terminados. .

4.7.2 Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua utilizada en la fase de operación será mediante la conexión con la empresa sanitaria Aguas Décima la que entregará el suministro de agua potable durante la fase de operación del proyecto.
Alcantarillado	Se realizarán instalaciones sanitarias conectando a la red de alcantarillado existente de la empresa Aguas Décima.
Electricidad	La energía eléctrica será suministrada por parte del distribuidor concesionado.

4.7.3 Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados
El presente proyecto no contempla la generación de productos durante la fase de operación, ya que este es de carácter inmobiliario.

4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades en esta fase.

4.7.5 Emisiones y efluentes

4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 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 las viviendas, las que se atañen a las actividades propias que realizan las personas en su diario vivir, como el tránsito de vehículos livianos. Cabe mencionar que los departamentos contarán con sistema de calefacción eléctrico por lo que no se originarán emisión por este concepto. Por su parte, para cada año de operación se consideró las actividades de: tránsito de vehículos por caminos pavimentados y combustión interna de los motores de los vehículos que transitan tanto dentro como fuera del área del proyecto, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad. Mayores detalles se pueden encontrar en el Anexo 7 del Adenda y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria. . .

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Cabe mencionar que para la Fase de Operación el titular consideró como fuente emisoras las actividades de: el tránsito de vehículos por caminos pavimentados, y combustión interna de los motores de los vehículos que transitan tanto fuera como dentro del área del proyecto, generando distintos contaminantes según la actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Resumen de tasa de emisión la Fase de Operación

	Emisiones Operación (ton/año)						
Contaminante	1	2	3	4	5	6	7
MP_{10}	0,076	0,15	0,23	0,25	0,31	0,35	0,36
MP2,5	0,019	0,04	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09
CO	1,11	2,19	3,36	3,64	4,58	5,18	5,30
NO_X	0,06	0,12	0,18	0,19	0,24	0,28	0,28
SO_2	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
HC	0,06	0,12	0,18	0,20	0,25	0,28	0,29
CH_4	0,30	0,59	0,90	0,98	1,24	1,40	1,43
N_2O	3,82E-03	7,55E-03	0,012	0,013	0,016	0,018	0,018
NH_3	5,04E-03	0,010	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024

Fuente Anexo 5.1 Adenda complementaria

4.7.5.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	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 de la empresa Aguas Décima.

4.7.5.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Respecto a esta componente es necesario indicar que la fase de operación se inicia con la entrega y ocupación de departamentos, por lo cual, durante las fases de construcción 2, 3 y 4, existiría un traslape entre la fase de construcción y operación, situación que ocurriría desde el mes 18 hasta el mes 68 del proyecto de acuerdo al cronograma presentado en el numeral 4.6. En este sentido es necesario considerar que las emisiones descritas en la Fase de Construcción (Tabla 15 anexo 5.2 adenda complementaria) han considerado los períodos de superposición de etapas descritas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Sin embargo, desde el mes 69 en adelante es decir desde que se finaliza por completo la Fase de Construcción solo existirían emisiones acústicas que asocian a ruido comunitario de las viviendas que por las características del lugar de emplazamiento.

El ruido esperable a encontrar en la Fase de Operación será similar al ruido de fondo el cual se caracteriza por tener las mismas fuentes emisoras identificadas para la determinación del ruido de fondo de la fase de operación, los cuales se identifican en la siguiente tabla de acuerdo cada uno de los receptores.

Tabla niveles de ruido de fondo

	Ruido de fondo		Hora	Componentes del entorno
	LEQ 5'	**LEQ 10'**		
P1	43	43	17:40	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P2	45	45	16:34	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P3	44	44	15:22	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros
P4	41	41	15:00	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P5	42	42	15:43	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P6	44	44	16:15	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves
P7	45	45	16:50	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P8	46	46	17:06	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P9	45	45	17:25	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento

Sin embargo, tal como se indicó en el numeral 4.6.4.3 del presente informe existirá una superposición de emisiones que afectará a los habitantes de los edificios que se irán construyendo y habitando. Por ello es por lo que en la modelación de ruido presentada en el anexo 5.2 de la adenda complementaria se presentan diferentes escenarios y las modelaciones van incorporando nuevos receptores. Los escenarios que se consideran son las siguientes:
- Movimiento de Tierra (MT)
- Obra Gruesa– Perfiles Pre-excavados (OGP)
- Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Cabe destacar que durante la fase de operación a medida que se ocupan los cuatro edificios. Esto se puede ver gráficamente en las proyecciones presentadas en las figuras 6 a la 17 del anexo 5.2 de la Adenda Complementaria y cuyas emisiones proyectadas a cada receptor se resumen en las tablas 24 a la 35 del mismo anexo.

4.7.5.4 Otras emisiones

4.7.6 Residuos

4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuo sólido domiciliario	En la máxima operación del conjunto habitacional, lo que ocurrirá cuando la totalidad de las 466 unidades habitacionales se encuentren habitadas, la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

cantidad de residuos domiciliarios será de 2.050 kg/día, considerando un promedio de aproximadamente 1,1 kg de residuos/día/habitantes y una cantidad total de 1.864 personas habitando el proyecto inmobiliario (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 466 unidades habitacionales), ello se suma a los residuos que actualmente generan las 199 unidades habitacionales ya construidas y habitadas que considerando con un promedio de 4 personas por vivienda totalizarían 508 kg, por lo tanto el proyecto en su totalidad generaría un máximo de 2.264 kg de residuos domésticos diario.

El proyecto contempla la construcción de 4 edificios de 12 pisos, cumplirá íntegramente con la Resolución N° 7.328/76 del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre eliminación de basuras en edificios elevados, para ello los edificios de cada etapa deberá contar con el siguiente número de ductos: Etapa 1 - 3 ductos; Etapa2- 5 ductos; Etapa 3- 5 ductos ; Etapa 4- 4 ductos, cada edificio contará con uno o más ductos verticales construidos con material contra incendio en toda su altura, perfectamente lisos y sin junturas salientes, de sección transversal mínima de 0,20 m^2, de modo que las basuras puedan caer libremente y sin obstrucciones, y acumularse en receptáculos o carros receptores colocados bajo tales ductos a nivel del suelo (piso bajo o subterráneo).

El número de ductos por edificios no será inferior a uno por cada treinta departamentos, por lo tanto, la cantidad de los ductos considerados por edificio se resume en la tabla siguiente:

Tabla resumen de ductos de descarga de residuos domiciliarios por edificio:

Etapa/edificio	N° de departamentos	N° de ductos de descarga de R. Domiciliarios
E1	89	3
E2	134	5
E3	134	5
E4	109	4

Los receptáculos serán fácilmente transportables, de material resistente, de fácil limpieza y lavado, estancos y protegidos contra la corrosión, con la boca de mayor superficie que el fondo.

El número de receptáculos será el suficiente para acumular el total de basuras que produzca durante tres días la población completa que puede ocupar el edificio, debiendo siempre mantenerse dentro de la sala de recolección todos los receptáculos llenos o vacíos, que necesita el inmueble.

La sala o cámara de recolección, será un recinto provisto de puertas perfectamente ajustadas, con rasgos de ventilación protegidos con malla fina contra moscas; las puertas se mantendrán permanentemente cerradas; la sala dispondrá de suficiente iluminación artificial para facilitar las labores y el aseo, el que se hará con los útiles necesarios, cada vez que caiga algo de basura al suelo; deberán obturarse dentro de la sala todas las pasadas de tuberías u otras aberturas que existen en los muros a cualquiera altura sobre el suelo; el pavimento del piso de esta sala en que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	se colocan los receptáculos será liso e impermeable, con desagüe al exterior hacia una pileta o sumidero de alcantarillado. Los recipientes colocados bajo los ductos se reemplazarán por otros vacíos antes de que queden totalmente colmados de basuras, dejando un espacio libre mínimo de 10 cm. entre la superficie de la basura y el borde superior de los receptáculos, y debiendo cubrirse de inmediato con una tapa los que estén llenos y esperar dentro de la sala de recolección su traslado y vaciado a los vehículos municipales que transportan la basura. Finalmente, se establece que estos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de acuerdo a la programación con la que cuente la Ilustre Municipalidad de Valdivia.

4.7.6.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
El presente proyecto no contempla la generación ni producción de residuos sólidos peligrosos en la fase de operación.	

4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El presente proyecto no contempla la utilización de sustancias peligrosas en la fase de operación.	

4.8 Fase de cierre

Dado que el proyecto no contempla fase de cierre, no se ejecutarán obras para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto.

4.8.1 Partes, obras y acciones

4.8.1.1 Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Por tratarse de un proyecto habitacional no se contempla Fase de Cierre. Lo anterior, dado que se estima que cada propietario realizará constantes mantenciones a los inmuebles, y a su vez, el administrador del condominio se encargará de ejecutar los planes de mantención preventivos y correctivos que se requieran a través de empresas autorizadas, por lo que la vida útil de los mismos puede prolongarse a través del tiempo.

4.8.1.2 Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones
Por tratarse de un proyecto habitacional no se contempla Fase de Cierre. Lo anterior, dado que se estima que cada propietario realizará constantes mantenciones a los inmuebles, y a su vez, el administrador del condominio se encargará de ejecutar los planes de mantención preventivos y correctivos que se requieran a través de empresas autorizadas, por lo que la vida útil de los mismos puede prolongarse a través del tiempo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Salud de la población

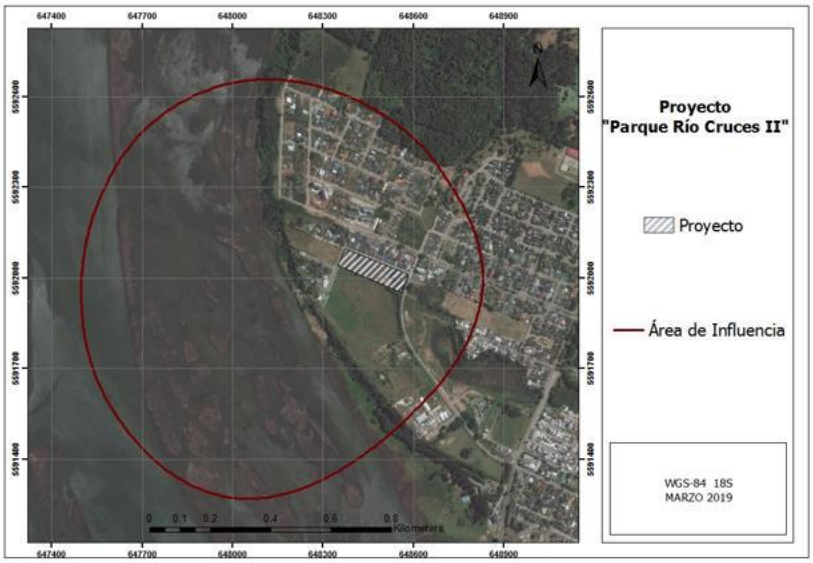
Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes El Proyecto considera la generación de emisiones de material particulado y gases producto de las actividades constructivas y el tránsito de vehículos. Cabe mencionar que este proyecto de manera ejecutará de manera simultánea la fase de construcción con la de operación, esto por cuanto la ocupación de los departamentos será de manera progresiva a medida que se construyen y entregan a sus habitantes, tal como se describió anteriormente. Por lo tanto, a partir de la segunda Fase de Construcción se suman progresivamente por cada etapa las emisiones generadas por la fase de operación la cual se caracteriza por el tránsito de vehículos livianos en zonas pavimentadas al interior del área de emplazamiento del proyecto. A continuación, en las siguientes tablas se presenta el resumen de las emisiones de material particulado y gases de combustión para la fase de construcción del proyecto. El resumen de las emisiones generadas por esta superposición de fases (construcción y operación) se resumen para los 7 años de construcción en la tabla siguiente. Tabla Resumen de Emisiones fase de construcción.

Contaminante	Emisiones (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
MPS	1,48	1,44	1,47	1,34	0,90	0,15	0
MP_{10}	0,41	0,39	0,40	0,37	0,24	0,06	0
MP2,5	0,16	0,15	0,16	0,16	0,12	0,03	0
CO	0,24	0,22	0,25	0,27	0,21	0,09	0
NO_x	0,87	0,78	0,93	0,99	0,77	0,36	0
SO_x	5,98E-03	5,77E-03	6,34E-03	6,54E-03	5,00E-03	1,95E-03	0
HC	0,078	0,072	0,082	0,086	0,067	0,025	0
CH_4	4,65E-03	4,48E-03	4,93E-03	5,08E-03	3,89E-03	1,52E-03	0
N2O	1,42E-03	1,37E-03	1,51E-03	1,56E-03	1,19E-03	4,64E-04	0
NH3	1,42E-04	1,37E-04	1,51E-04	1,56E-04	1,19E-04	4,64E-05	0

Fuente Anexo 5.1 Adenda complementaria

Cabe mencionar que titular determina un área de influencia para la calidad del aire que abarca una superficie aproximada de 149,43 ha, la cual se muestra en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600



Área de influencia del componente emisiones atmosféricas
Fuente, numeral 2.1.1.1. Calidad del aire de la DIA

Si solo se consideran las emisiones de la Fase de Operación las emisiones para los 7 años se resumen en la siguiente tabla

Tabla Resumen de Emisiones fase de operación.

Contaminante	Emisiones Operación (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
MP10	0,07	0,09	0,11	0,16	0,20	0,23	0,28
MP2,5	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
CO	1,12	1,30	1,63	2,43	3,08	3,55	4,23
NOx	0,06	0,07	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22
SOx	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
HC	0,06	0,07	0,09	0,13	0,17	0,19	0,23
CH4	0,30	0,35	0,44	0,66	0,83	0,96	1,14
N2O	0,004	0,004	0,006	0,008	0,011	0,012	0,015
NH3	0,005	0,006	0,007	0,011	0,014	0,016	0,019

Fuente Anexo 5.1 Adenda complementaria

Las emisiones a partir del año 7 se mantendrían estables para el resto de los años de operación del proyecto.

Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción las emisiones se generarán principalmente por la Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios, movimiento de maquinarias dentro y fuera del área de emplazamiento del proyecto las que se generarán de forma temporal de acuerdo a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	carta Gantt del proyecto. Durante la Fase de Operación las emisiones generadas principalmente por el tránsito de vehículos particulares. Es dable mencionar que adicionalmente se consideran para la estimación de emisiones, aquellas generadas por la circulación de los vehículos pesados y livianos corresponde a 50 km/h por las rutas externas al proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y /Operación
Aumento de emisiones acústica	
Impacto ambiental	Aumento de emisiones acústica El Proyecto considera la generación de emisiones acústicas producto de las acciones asociadas a la construcción de los edificios en la etapa 1, los cuales a su vez en la etapa 2, 3 y 4 del proyecto se traslapa con la operación del proyecto, por cuanto la operación se inicia con la entrega y ocupación del primer edificio terminado y tal como se muestra en el cronograma del numeral 6.4 del presente informe. Los diferentes receptores identificados por el titular sobre los cuales se realizaron las proyecciones de ruidos son las siguientes: La localización de los receptores identificados se enuncia en la tabla siguiente

Tabla, Descripción de los puntos medidos

Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84 (HUSO H 18)		Tipo de receptor / distancia
	E	N	
P1	648350	5592034	Vivienda – Cabañas / 6 m
P2	648468	5592077	Vivienda / 16 m
P3	648724	5591896	Galpón – Boetsch / 172 m
P4	648571	5591755	Vivienda / 197m
P5	648609	5592009	Vivienda / 29 m
P6	648572	5592036	Vivienda / 16 m
P7	648421	5592093	Vivienda / 16 m
P8	648384	5592108	Vivienda / 16 m
P9	648350	5592090	Vivienda / 20 m
PA	648539	5591979	Receptores Edificio A / Etapa 1
PB	648472	5592017	Receptores Edificio B /Etapa 2
PC	648406	5592071	Receptores Edificio C / Etapa 3
F1	648584	5591948	Humedal Los Álamos / 20m

Fuente: Anexo 5.2 Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones

En el Numeral 4.6.4.3 del presente ICE se describen los escenarios utilizados para la modelación con los valores de ruido obtenidos, los cuales se describen en detalles en el Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Al compara las emisiones acústicas para cada escenario propuesto con el cumplimiento normativo se puede evidenciar que, para algunos receptores, se sobrepasa el límite permitido. Lo cual se puede ver en las siguientes tablas

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido, periodo diurno, MT.

Punto	Nivel proyectado Db(A)				Maximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	46	50	60	72	60	NO	NO	SI	SI
P2	55	57	66	53	60	NO	NO	SI	NO
P3	47	42	37	30	60	NO	NO	NO	NO
P4	45	44	39	38	60	NO	NO	NO	NO
P5	61	43	48	42	60	SI	NO	NO	NO
P6	65	54	50	42	60	SI	NO	NO	NO
P7	49	53	65	64	60	NO	NO	SI	SI
P8	46	50	57	69	60	NO	NO	NO	SI
P9	45	49	55	68	60	NO	NO	NO	SI
PA	-	64	43	31	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	71	49	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	69	60	-	-	-	SI

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido Obra Gruesa y Terminaciones – Perfiles pre-excavados (OGP), período diurno

Punto	Nivel proyectado db(a)				Maximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	42	46	52	69	60	NO	NO	NO	SI
P2	48	51	59	45	60	NO	NO	NO	NO
P3	43	36	26	23	60	NO	NO	NO	NO
P4	41	40	35	36	60	NO	NO	NO	NO
P5	57	36	42	37	60	NO	NO	NO	NO
P6	62	52	44	31	60	SI	NO	NO	NO
P7	44	48	65	59	60	NO	NO	SI	NO
P8	42	45	57	60	60	NO	NO	NO	SI
P9	41	44	53	60	60	NO	NO	NO	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

PA	-	64	35	29	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	62	45	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	68	60	-	-	-	SI

Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Punto	Nivel proyectado db(a)				Maximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	50	55	58	71	60	NO	NO	NO	SI
P2	54	60	70	49	60	NO	NO	SI	NO
P3	50	37	28	29	60	NO	NO	NO	NO
P4	1	48	40	43	60	NO	NO	NO	NO
P5	61	42	52	36	60	SI	NO	NO	NO
P6	60	60	55	36	60	NO	NO	NO	NO
P7	53	57	65	66	60	NO	NO	SI	SI
P8	50	54	58	68	60	NO	NO	NO	SI
P9	49	53	49	69	60	NO	NO	NO	SI
PA	-	71	43	33	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	67	50	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	72	60	-	-	-	SI

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios. Ocupación de los departamentos entregados
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y operación
Aumento de vibración	
Impacto ambiental	Aumento de nivel de vibración El Proyecto considera la generación de emisiones vibratorias producto de las actividades constructivas y movimiento de maquinaria pesada, asociados todos la Fase de Construcción y a las etapas 2,3 y 4 de Operación. En el Numeral 4.6.4.4 del presente ICE se presentan los resultados de los valores de vibración obtenidos de la modelación para cada una de las etapas de la fase de construcción y sus respectivos receptores y en la tabla siguiente se compara dichos valores para cada receptor respecto de la normativa de referencia utilizada FTA-VA-90-1003-06 “Transit noise and vibration assessment” las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla Proyección de Vibraciones [VdB]
para cada Fase de Construcción

	Nivel proyectado [VdB]				Valor criterio categoría 2 [VdB]	Supera (Si/No)			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4
P1	51	52	66	90	75	NO	NO	NO	SI
P2	71	62	71	59	75	NO	NO	NO	NO
P3	46	43	40	36	75	NO	NO	NO	NO
P4	44	42	40	37	75	NO	NO	NO	NO
P5	71	56	48	43	75	NO	NO	NO	NO
P6	74	59	53	46	75	NO	NO	NO	NO
P7	58	56	76	76	75	NO	NO	SI	SI
P8	52	51	65	77	75	NO	NO	NO	SI
P9	49	49	60	74	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	78	56	47	75	-	SI	NO	NO
PB	-	-	77	55	75	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	83	75	-	-	-	SI

Se esta tabla se puede concluir que sin medidas operacionales el proyecto superaría las emisiones de vibración en algunos receptores.

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación

5.2 Recursos naturales renovables

5.2.1 Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Pérdida de suelo	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo Durante la fase de construcción, se contempla el retiro de escarpe que consiste en la remoción de la capa superficial del suelo, la que se caracteriza por contener un mayor porcentaje de materia orgánica. Cabe mencionar que él área de emplazamiento del proyecto se encuentra altamente intervenido utilizado anteriormente. El retiro de escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica (retroexcavadora) para este tipo de faenas. El suelo afecto a recibir impacto corresponde a 1,4 ha correspondiente al proyecto en evaluación, lo que se suma a 0,7 ha del proyecto existente, por lo tanto, la superficie total intervenida por el proyecto es de 2,1 ha aproximadamente. Respecto del escarpe en la tabla siguiente se resume la superficie y los volúmenes de escarpe por etapa. Tabla de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo por etapa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Etapa	Superficie a remover (m^2)	Volumen a remover (m^3)
1	4.174	417
2	2.325	233
3	5.028	503
4	1.985	198

Fuente Respuesta 7 de la Adenda

El material obtenido a partir del escarpe del terreno será reutilizado en la construcción de las áreas verdes del proyecto y aquel volumen que no es posible ocupar en dichas áreas verdes será trasladado y dispuesto en un lugar autorizado.

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.2 Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Alteración en la calidad de aguas superficiales	
Impacto ambiental	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales El proyecto descargará las aguas lluvia y aguas provenientes de la desecación de napas subterráneas al Humedal Los Álamos. Lo anterior a través de una modificación de cauce, esta consistirá en el reemplazo de un atravieso existente y el perfilado de un tramo del cauce, asociado al proyecto habitacional. Dicha modificación de cauce que se realizará en el cauce Hualve Teja Sur, afectará al cauce natural indicado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Valdivia como parte de la red de drenaje de la Isla Teja. Respecto de la calidad de las aguas que serán extraídas de la napa subterránea, el titular presenta la siguiente caracterización: Resultado análisis de aguas subterráneas en área de emplazamiento del proyecto.

Parámetros	**UNIDAD**	**RESULTADOS**
Sodio	mg/L	< 0,5
Potasio	mg/L	< 0,5
Calcio	mg/L	19,8
Magnesio	mg/L	3,9
Cloro	mg/L	< 0,02
Nitrato	mg/L	1,6
Amonio	mg/L	0,14
Sulfato	mg/L	1,7
Bicarbonato	mg/L	68

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Fosfato	mg/L	0,148
Hierro	mg/L	4,0
Manganeso	mg/L	0,11
Oxido de silicio	mg/L	121
Temperatura	° C	18
Conductividad	µS/cm	132,7
pH	Unidades de pH	7,50
Oxígeno disuelto	mg/L	7,80
Arsénico[1]	mg/L	< 0,01
Aluminio[1]	mg/L	2,44
Boro	mg/L	< 0,1
Cadmio	mg/L	< 0,01
Cobalto[1]	mg/L	< 0,005
Cromo	mg/L	< 0,05
Cobre	mg/L	< 0,05
Mercurio[1]	mm	< 0,001
Molibdeno	mg/L	< 0,05
Niquel	mg/L	< 0,05
Plomo	mg/L	< 0,02
Selenio[1]	mg/L	< 0,005
Zinc	mg/L	< 0,05

No obstante, estas aguas (subterráneas y aguas lluvias) arrastrarán sedimentos durante la etapa de construcción (etapa1) y operación (etapa 2,3 y 4), por lo cual, el proyecto pretende implementar un sistema de decantación de las partículas sedimentables el titular implementará cámaras de decantación las cuales tendrán una capacidad de retención máximo de 0.66 m^3/unid por lo que el conjunto de cámaras con que contará el proyecto retendrá una capacidad de retención de sólidos de 6.63 m^3.

Finalmente cabe mencionar que el titular en Anexo 1.1 de la Adenda complementaria adjunta certificado N°3792022 de factibilidad de descarga a la Red Primaria de Evacuación de Aguas Lluvias en el cauce natural Hualve Teja Sur (Humedal Teja Sur).

Parte, obra o acción que lo genera	Obras de modificación de cauce Evacuación de aguas lluvias Agotamiento de napas subterráneas
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto agotamiento napa freática	
Impacto ambiental	Impacto agotamiento napa freática Dada las características del terreno, las cuales, según lo evidenciado en el estudio de mecánica de suelos realizada, se deberá ejecutar un plan de agotamiento de napas subterráneas completo y adecuado, para ser aplicado para la construcción de cada edificio. Respecto del caudal del agotamiento de napas y la duración de ésta, se puede resumir en la siguiente tabla

Tabla Duración y profundidad de agotamiento de napas

Etapa	Duración Agotamiento (Días)	Prof. de Excavación (m)	Prof. de Pozo modelado (m)
Edificio N°1	90	3	4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Edificio N°2	90	7	8
Edificio N°3	90	7	8
Edificio N°4	90	7	8

Fuente Anexo 5.6 Adenda complementaria

De acuerdo con las modelaciones realizadas el área de afectación por la depresión de la napa tiene un valor máximo de 20 metros aproximadamente alrededor de la zona a deprimir de cada edificio del Proyecto.

Parte, obra o acción que lo genera	Agotamiento de napa freática
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.3 Aire

Tabla 5.2.3 Aire

Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes

Impacto ambiental

Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes

Las principales emisiones de material particulado del proyecto se generarán en la Fase de Construcción, las que a su vez se originarán al interior del predio, éstas emisiones serán temporales, produciéndose mayormente durante las fases de construcción, asociadas al movimiento de tierra, escarpe y tránsito de vehículos mayores y maquinarias por caminos no pavimentados.

Respecto a las emisiones que generará el proyecto durante los 7 años de construcción estás se resumen en la siguiente tabla:

Tabla resumen de emisiones por contaminante en fase de construcción sumado a la operación (peor escenario).

Contaminante	**Emisiones Construcción (ton/año)**						
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Año 6**	**Año 7**
MPS	1,48	1,44	1,47	1,34	0,90	0,15	0
MP_{10}	0,41	0,39	0,40	0,37	0,24	0,06	0
MP2,5	0,16	0,15	0,16	0,16	0,12	0,03	0
CO	0,24	0,22	0,25	0,27	0,21	0,09	0
NO_x	0,87	0,78	0,93	0,99	0,77	0,36	0
SO_x	5,98E-03	5,77E-03	6,34E-03	6,54E-03	5,00E-03	1,95E-03	0
HC	0,078	0,072	0,082	0,086	0,067	0,025	0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

CH_4	4,65E-03	4,48E-03	4,93E-03	5,08E-03	3,89E-03	1,52E-03	0
N_2O	1,42E-03	1,37E-03	1,51E-03	1,56E-03	1,19E-03	4,64E-04	0
NH_3	1,42E-04	1,37E-04	1,51E-04	1,56E-04	1,19E-04	4,64E-05	0

Fuente Tabla N°44 de Anexo 5.1 Informe de emisiones contaminantes de la Adenda complementaria

Respecto a las emisiones atmosféricas durante la Fase de Operación, estás serán significativamente menores y serán producidas principalmente por el tránsito de vehículos particulares de los usuarios de los departamentos construidos.
Cabe mencionar que no existirá emisiones por efecto de calefacción puesto que se utilizará calefacción eléctrica para los departamentos.
Las emisiones de la etapa de operaciones se resumen en la tabla de a continuación.

Tabla Resumen de emisiones por contaminante en fase de operación.

Contaminante	**Emisiones Operación (ton/año)**						
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Año 6**	**Año 7**
MP_{10}	0,076 <	0,15	0,23	0,25	0,31	0,35	0,36
MP2,5	0,019	0,04	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09
CO	1,11	2,19	3,36	3,64	4,58	5,18	5,30
NO_x	0,06	0,12	0,18	0,19	0,24	0,28	0,28
SO_x	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
HC	0,06	0,12	0,18	0,20	0,25	0,28	0,29
CH_4	0,30	0,59	0,90	0,98	1,24	1,40	1,43
N_2O	3,82E-03	7,55E-03	0,012	0,013	0,016	0,018	0,018
NH_3	5,04E-03	0,010	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024

Fuente Tabla N°46 de Anexo 5.1 Informe de emisiones contaminantes de la Adenda complementaria

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación

5.2.4 Biota

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

5.2.4.1 Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Pérdida de vegetación	
Impacto ambiental	Pérdida de vegetación por remoción Debido a la remoción del material de escarpe en toda la superficie a intervenir por el proyecto (1,4 ha) se generará perdida de la flora en el área del proyecto. Está posee características irregulares y se encuentra dominado por vegetación principalmente arbustiva introducida correspondiente a *Ulex europaeus*, sin embargo, en el área también es posible reconocer zonas de vegas con presencia de especies nativas tales como *Juncus acutiflorus* y *Juncus procerus*, el grado de degradación en el área de estudio se asocia principalmente a la presencia de basura domiciliaria y acumulación de escombros. La flora vascular que se registró en el área de estudio fue caracterizada en términos de riqueza florística, origen geográfico y grado de conservación. Dicho lo anterior, según el análisis de los resultados se concluye que el área de emplazamiento del proyecto se caracteriza por ser una zona principalmente de Matorral - Pradera altamente intervenida dada la presencia de basura y escombros
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

5.2.4.2 Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación	
Impacto ambiental	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación Debido a la ejecución de las obras durante la etapa de construcción del proyecto, la fauna terrestre del área de emplazamiento del proyecto se verá afectada. Al respecto, se puede indicar que el componente biótico, fauna terrestre, se puede indicar y base a los resultados del estudio de esta componente, que la abundancia total dentro del área de influencia fue de 116 individuos con una riqueza de 17 especies, de las cuales 3 corresponden a especies con categoría de conservación vigente, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Especies (RCE) en su décimo cuarto proceso. La mayor parte de los individuos registrados corresponden a especies frecuentemente urbanas y cosmopolitas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano. No obstante, dentro de las especies identificadas, *Theristicus melanopis* (bandurria) y *Enicognathus leptorhynchus* (choroy) presentan estado de conservación de "Preocupación Menor" (LC), de acuerdo al RCE en su último proceso, sin embargo, su presencia sólo fue detectada en vuelo sobre el área. Respecto al grupo de los anfibios, la especie identificada, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz), sólo fue avistada en la zona Este del área de estudio es decir aguas abajo del proyecto, donde se presentan las condiciones de hábitat adecuadas para el grupo (humedad y cuerpos de agua), sin embargo, el área se encuentra altamente degradada, con escombros y basura. La especie tiene amplia distribución, siendo relativamente frecuente de hallar en los lugares donde está descrita su presencia. Se encuentra en categoría de conservación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	"Casi Amenazada" de acuerdo al RCE en su último proceso.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Afectación a la fauna por aumento de emisiones acústica	
Impacto ambiental	Afectación de fauna por aumento de emisiones acústica Para la evaluación del impacto de ruido sobre fauna, el titular consideró los frentes de trabajo anteriormente descritos en el numeral 5.1 del presente informe, bajo las mismas condiciones indicadas en la Fase de Construcción (peor condición). En base a lo anterior, se identificó para la determinación de ruido de fondo, asociado a fauna nativa (F1), un hábitat representativo de especies sensibles, encontrando alta densidad de vegetación asociada a un humedal, siendo el área que concentra la mayor abundancia de especies. Este punto definido como receptor para el componente fauna si bien no se localiza dentro del área de emplazamiento del proyecto se localiza a 20 metros al Este del proyecto. Los niveles para ruido de fondo por espectro de frecuencia para curva de ponderación A y Lineal (Z), tiempo de integración de 10 minutos de resumen en la tabla siguiente:

Tabla Ruido de fondo para Fauna

Pnto	Nivel de presión sonora por banda, Hz								L_{EQ} dB	Curva
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
F1	20	21	23	35	38	39	37	36	44	A
	46	37	32	38	38	38	36	37	49	Z

Fuente: Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria

Según los parámetros indicados en el Criterio para evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, se identifican los máximos a considerar para las especies indicadas como sensibles, asociado a los parámetros mayormente restrictivos para anfibios, reptiles, mamíferos y aves, los cuales corresponderán en el presente estudio al umbral de 72 dB(A) para anfibios/reptiles y 58 dB(A) para aves/mamíferos, con lo cual se abarca el umbral completo de afectación, asociado a la peor condición, es decir el umbral más bajo a ser afectado, para parámetros que podrían afectar la mantención del recurso en el tiempo, evaluados sobre sectores asociados a un hábitat propicio (RF1, RF2 y RF3).

Respecto de la ubicación de cada receptor de fauna el titular señala que
RF1 corresponde al Humedal Los Álamos localizado a 67 m del proyecto
RF2 Corresponde al Hábitat avifauna y mamíferos localizado a 16m del proyecto
RF3 Corresponde a Hábitat avifauna y mamíferos localizado a 17m del proyecto

Sobre estos receptores el titular proyecta los siguientes niveles de ruido:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla Ruido proyectado para Fauna.
Anfibios/Reptiles (AR), Aves/Mamíferos (AM)

Área	Curva	L_{EQ} dB	Umbral dB		Supera	
			AR	AM	AR	AM
RF1	A	58	72	58	No	No
RF2	A	69	72	58	No	Si
RF3	A	66	72	58	No	Si

Para la evaluación el titular consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo anteriormente descritos, bajo las mismas condiciones indicadas en la Fase de Construcción (peor condición).

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto ambiental	Afectación a fauna íctica
Impacto ambiental n	Afectación a fauna íctica Producto de las acciones del proyecto asociados a movimientos de tierra y las descargas asociadas a las actividades de agotamiento de napa subterránea, junto con la construcción de sistema de evacuación de aguas lluvias de podría generar una afectación a la fauna íctica identificada en el Anexo 3.9 de la DIA Durante la fase de operación solo las aguas lluvias provenientes del proyecto son las que se descargarán por el estero Los Álamos y que pudieran afectar a la fauna íctica
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Habilitación de caminos y acceso a la obra Modificación de cauce Movimientos de tierra Agotamiento de napa freática Manejo de aguas lluvias
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y operación.

5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos por aumento en las emisiones de ruido y vibraciones	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos por aumento en las emisiones de ruido y vibraciones. El sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto inmobiliario se encuentra inserto dentro de la zona ZU-3, donde está permitido el uso residencial, equipamiento de todo tipo y escala, con excepción de turismo y esparcimiento de escala regional e interurbana. Además, se permite el desarrollo de actividades complementarias a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

vialidad y transporte.

Respecto de las características de los grupos humanos que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto el titular considera los siguientes elementos socioculturales:
- Grupos humanos residentes próximos a las obras o actividades del Proyecto.
- Actividades económicas, culturales o sociales que se desarrollen cercanos a las obras o actividades del Proyecto por parte de las personas y/o grupos humanos.
- Residentes o grupos de personas que utilicen caminos principales y/o secundarios que serán usados en las actividades del Proyecto:

Los receptores colindantes al proyecto se caracterizan por presentar un proceso de expansión urbana y habitacional, traducido en la construcción de viviendas nuevas. Una de las principales características que presenta la zona, es la presencia de múltiples avenidas, las cuales otorgan un flujo vehicular más dinámico, como también establecer conexión directa con otras zonas de la comuna.

A su vez el sector se caracteriza por contar con una vialidad consistente en pasajes y vialidad de menor flujo vehicular, otorgando un sector residencial el cual, en las entrevistas realizadas, vecinos y transeúntes indican que el sector es relativamente nuevo, en comparación a las viviendas que se localizan en la zona céntrica comunal. A su vez mencionan múltiples construcciones recientes de viviendas y departamentos o que ha conllevado a la instalación de diversos servicios (supermercados, colegios y otros), el sector posee transporte público, con el cual conectan a distintas zonas de la comuna.

Tal como se indicó en el numeral 5.1 se evidencian algunos receptores con superación de norma los cuales pudieran generar una alteración a los sistemas de vida de grupos humanos por aumento de ruido los cuales fueron identificados por cada etapa del proyecto los que se resumen en las siguientes tablas las cuales se modelaron considerando los tres escenarios Movimiento de Tierra (MT), Obra gruesa y terminaciones (OGP) y Obra gruesa y terminaciones (OGT):

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido, periodo diurno, MT.

Punto	proyectado Db(A)				Maximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	46	50	60	72	60	NO	NO	SI	SI
P2	55	57	66	53	60	NO	NO	SI	NO
P3	47	42	37	30	60	NO	NO	NO	NO
P4	45	44	39	38	60	NO	NO	NO	NO
P5	61	43	48	42	60	SI	NO	NO	NO
P6	65	54	50	42	60	SI	NO	NO	NO
P7	49	53	65	64	60	NO	NO	SI	SI
P8	46	50	57	69	60	NO	NO	NO	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

P9	45	49	55	68	60	NO	NO	NO	SI
PA	-	64	43	31	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	71	49	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	69	60	-	-	-	SI

Tabla Evaluación de los niveles proyectados de ruido Obra Gruesa y Terminaciones – Perfiles pre-excavados (OGP), período diurno

Punto	proyectado db(a)				Maximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	42	46	52	69	60	NO	NO	NO	SI
P2	48	51	59	45	60	NO	NO	NO	NO
P3	43	36	26	23	60	NO	NO	NO	NO
P4	41	40	35	36	60	NO	NO	NO	NO
P5	57	36	42	37	60	NO	NO	NO	NO
P6	62	52	44	31	60	SI	NO	NO	NO
P7	44	48	65	59	60	NO	NO	SI	NO
P8	42	45	57	60	60	NO	NO	NO	SI
P9	41	44	53	60	60	NO	NO	NO	SI
PA	-	64	35	29	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	62	45	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	68	60	-	-	-	SI

Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Punto	proyectado db(a)				Máximo DS N°38/11 Diurno db(a)	Supera Si / no			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E2	E4
P1	50	55	58	71	60	NO	NO	NO	SI
P2	54	60	70	49	60	NO	NO	SI	NO
P3	50	37	28	29	60	NO	NO	NO	NO
P4	51	48	40	43	60	NO	NO	NO	NO
P5	61	42	52	36	60	SI	NO	NO	NO
P6	60	60	55	36	60	NO	NO	NO	NO
P7	53	57	65	66	60	NO	NO	SI	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

P8	50	54	58	68	60	NO	NO	NO	SI
P9	49	53	49	69	60	NO	NO	NO	SI
PA	-	71	43	33	60	-	SI	NO	NO
PB	-	-	67	50	60	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	72	60	-	-	-	SI

Respecto a la presencia de GHPPI dentro del área de influencia por ruido del proyecto, se pudo identificar como la comunidad indígena, la más próxima al proyecto es la comunidad Koliñir Lof Wapi ubicada a 197 metros al sur-este en línea recta del proyecto la cual se identifica como el receptor "P4" que de acuerdo a la tabla antes presentadas respecto del ruido proyectado sobre dicho punto sería como máximo 51 dBA. En la Etapa 1 del escenario Obra Gruesa y Terminaciones (OGT). Nivel por debajo del límite normativo y 10 dBA por sobre el ruido de fondo.

Ahora respecto de las vibraciones y tal como se indicó en la tabla 5.1 en la fase de construcción y en las etapas 2, 3 y 4 del proyecto algunos receptores de ruido estarán expuestos niveles de vibraciones por sobre los límites de normativa de referencia utilizada FTA-VA-90-1003-06 "Transit noise and vibration assessment" y cuyos valores de resumen en la siguiente tabla

Tabla Proyección de Vibraciones [VdB]
para cada Fase de Construcción

	Nivel proyectado [VdB]				Valor criterio categoría 2 [VdB]	Supera (Si/No)			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4
P1	51	52	66	90	75	NO	NO	NO	SI
P2	71	62	71	59	75	NO	NO	NO	NO
P3	46	43	40	36	75	NO	NO	NO	NO
P4	44	42	40	37	75	NO	NO	NO	NO
P5	71	56	48	43	75	NO	NO	NO	NO
P6	74	59	53	46	75	NO	NO	NO	NO
P7	58	56	76	76	75	NO	NO	SI	SI
P8	52	51	65	77	75	NO	NO	NO	SI
P9	49	49	60	74	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	78	56	47	75	-	SI	NO	NO
PB	-	-	77	55	75	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	83	75	-	-	-	SI

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios. Transporte
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto ambiental: Pérdida o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural	
Impacto ambiental	Pérdida o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

<table>
<tr><td></td><td>espiritual o cultural.

Durante la fase de construcción y a medida que se entreguen los departamentos a los usuarios de éstos, el proyecto genera emisiones de material particulado sedimentable en cantidades proyectadas que se resumen en la tabla siguiente:

Tabla Resumen de Emisiones de material solido sedimentable
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="7">Emisiones (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>Año 6</td><td>Año 7</td></tr>
<tr><td>MPS</td><td>1,48</td><td>1,44</td><td>1,47</td><td>1,34</td><td>0,90</td><td>0,15</td><td>0</td></tr>
</table>

Estas emisiones se generarían principalmente por el tránsito de maquinaria pesada en caminos interiores y exteriores no pavimentados, y por el movimiento de tierra necesario para la habilitación de terreno para la construcción de los edificios.

En este sentido respecto a la comunidad indígena Koliñir Lof Wapi y de acuerdo a la información presentada por el titular en el Anexo 5.5. Antecedentes complementarios Medio Humano de la Adenda Complementaria, en el terreno colindante a la comunidad se realizaría el cultivo de papa y vegetales en general, los cuales de preferencia son para consumo familiar, siendo los excedentes vendidos en ferias libres de Valdivia o los mismos vendedores van al predio a comprar. Adicionalmente este material solido sedimentable afectaría a los menokos utilizados por la comunidad para la recolección de hierbas medicinales, estos se ubican a 190 m al sur oriente del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios. Transporte</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Fase de construcción y operación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Impacto ambiental: Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

De acuerdo con la información presentada por el titular en el Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la Adenda complementaria, tanto para la fase de construcción como de la fase de operación, las principales vías de acceso al proyecto serán por calles bidireccionales, por calle Los Aromos que sirve para acceder/egresar desde/hacia los conjuntos residenciales que se encuentran al norte del proyecto, así como también dirigirse al norte por el Puente Cau-Cau. Mediante este mismo acceso se puede dirigir hacia el oriente y llegar al centro urbano de Valdivia a través del Puente Pedro de Valdivia, siendo el otro acceso principal al proyecto, por calle Los Pelúes la que se encuentra sin pavimentar, sirviendo como conexión para acceder/egresar desde/hacia el sur mediante Puente Cruces, y hacia los conjuntos residenciales de baja densidad que se encuentran en el suroriente del proyecto, contiguos al Río Valdivia.

Al respecto el titular realiza un análisis del impacto por el uso de las vías de acceso considerando los vehículos mayores asociados a la ejecución del proyecto, vehículos particulares, transporte público y rutas peatonales, identificando los servicios existentes</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

(como paraderos) y el estado actual de las vías. Sin embargo, se debe aclarar, que el proyecto impacta directamente al tránsito vehicular, aumentando la saturación vial del sector de Isla Teja.

Para la determinación del nivel de saturación, se consideró para su análisis los periodos PM (Punta Mañana) y PT (Punta Tarde), que son los periodos en donde el proyecto presenta la mayor inducción de flujo vehicular.
En este estudio, los períodos a considerar surgirán de la superposición de los períodos críticos para la red de tránsito del área de influencia y aquellos asociados al proyecto e identificados como de mayor operación. Por lo anterior, se consideró la periodización propuesta en el estudio "Estudio Mejoramiento Conexión Vial Las Mulatas – Torobayo - Cutipay, Región de Los Ríos, (MOP, 2017)", que es la misma periodización utilizada en el estudio "Mejoramiento Ruta T-350 Valdivia – Niebla, Región de Los Ríos (MOP, 2018)'.

Complementariamente se evaluaron 3 situaciones diferentes para este estudio vial-ambiental, tomando como referencia los cortes temporales establecidos en el IMIV de Parque Río Cruces II.
- S1: Situación Parque Río Cruces I en operación (2022)
- S2: Situación Parque Río Cruces I en operación y construcción de la Etapa C de Parque Río Cruces II (2025)
- S3: Situación con Parque Río Cruces I y II en operación (2028)

En detalle la metodología para la proyección y modelación asociado a al uso de las vías de acceso al proyecto se encuentra en el Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria ya mencionado.

Cabe indicar que el titular, analiza los periodos PM (Punta Mañana) es decir de 08:00-10:00 horas y PT (Punta Tarde) es decir 16:00-16:30; 18:30-21:00 horas, ya que son los periodos en donde el proyecto presenta la mayor inducción de flujo vehicular.
Con la identificación de los diferentes nodos de congestión vial el titular determina los niveles de congestión que el proyecto generaría y que se resumen a continuación:

Tabla de saturación de nodos para el período MP

Nodo A	Nodo B	Periodo	Grado de Saturación Situación 1 %	Grado de saturación Situación 2 %	Grado de saturación Situación 3 %
201	202	PM	0.00	0.00	0.00
201	204	PM	0.00	0.00	0.00
201	212	PM	0.00	0.00	0.00
202	201	PM	0.00	0.00	0.00
202	203	PM	0.05	5.77	0.06
202	217	PM	0.00	0.32	0.00
203	202	PM	0.00	0.10	0.00
203	204	PM	0.00	4.88	0.08
203	211	PM	0.00	0.00	0.04

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

203	214	PM	0.05	9.39	0.14
204	201	PM	0.00	0.00	0.00
204	203	PM	0.00	10.67	0.26
204	216	PM	0.00	1.14	0.01
211	203	PM	0.00	2.46	0.00
211	213	PM	0.08	7.34	0.11
213	211	PM	0.00	2.05	0.00
213	214	PM	0.11	11.21	0.20
214	203	PM	0.04	5.13	0.06
214	213	PM	0.53	58.04	0.60
214	9011	PM	0.69	102.22	0.88
216	204	PM	0.01	8.61	0.19
216	402	PM	0.01	27.68	0.50
402	216	PM	0.00	0.33	0.01
402	401	PM	0.43	48.41	0.54
402	403	PM	0.08	16.44	0.26
402	405	PM	0.25	28.40	0.33
403	402	PM	0.39	49.17	0.75
403	404	PM	0.09	18.43	0.27
403	408	PM	0.14	14.42	0.17
404	403	PM	0.37	45.20	0.57
404	411	PM	0.09	18.43	0.27
411	404	PM	0.37	44.11	0.55
411	412	PM	0.04	9.21	0.13
412	215	PM	0.00	0.00	0.00
412	411	PM	0.37	44.11	0.55
412	9012	PM	0.11	24.57	0.51
9010	214	PM	0.22	24.87	0.26
9010	9011	PM	0.58	76.44	0.71
9011	412	PM	0.18	21.22	0.26
9011	9012	PM	0.31	50.57	0.36
9012	302	PM	0.14	23.21	0.20
9012	9013	PM	0.07	16.60	0.52
9013	305	PM	0.06	10.16	0.15
9013	9010		0.86	92.69	

Tabla de saturación de nodos para S1: Situación Parque Río Cruces I en operación (2022) en período PT

Nodo A	**Nodo B**	**Periodo**	**Grado de Saturación**	**Grado de saturación**	**Grado de saturación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

			Situación 1 %	Situación 2 %	Situación 3 %
201	202	PT	0.00	0.00	0.00
201	204	PT	0.00	0.00	0.00
201	212	PT	0.00	0.00	0.00
202	201	PT	0.00	0.00	0.00
202	203	PT	0.03	0.04	0.04
202	217	PT	0.00	0.02	0.02
203	202	PT	0.00	0.01	0.01
203	204	PT	0.00	0.13	0.24
203	211	PT	0.00	0.02	0.03
203	214	PT	0.03	0.05	0.04
204	201	PT	0.00	0.00	0.00
204	203	PT	0.00	0.10	0.06
204	216	PT	0.00	0.01	0.01
211	203	PT	0.00	0.00	0.02
211	213	PT	0.04	0.04	0.03
213	211	PT	0.00	0.00	0.01
213	214	PT	0.04	0.07	0.06
214	203	PT	0.05	0.13	0.15
214	213	PT	0.54	0.57	0.59
214	9011	PT	0.38	0.53	0.49
216	204	PT	0.01	0.07	0.07
216	402	PT	0.00	0.01	0.24
402	216	PT	0.00	0.01	0.01
402	401	PT	0.39	0.43	0.47
402	403	PT	0.26	0.28	0.30
402	405	PT	0.05	0.06	0.12
403	402	PT	0.42	0.46	0.56
403	404	PT	0.30	0.40	0.36
403	408	PT	0.11	0.13	0.14
404	403	PT	0.33	0.35	0.39
404	411	PT	0.30	0.40	0.36
411	404	PT	0.25	0.27	0.30
411	412	PT	0.15	0.20	0.18
412	215	PT	0.00	0.00	0.00
412	411	PT	0.25	0.27	0.30
412	9012	PT	0.44	0.40	0.36
9010	214	PT	0.22	0.30	0.34

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

9010	9011	PT	0.57	0.53	0.54
9011	412	PT	0.13	0.13	0.15
9011	9012	PT	0.30	0.46	0.55
9012	302	PT	0.29	0.35	0.38
9012	9013	PT	0.13	0.55	0.35
9013	305	PT	0.11	0.12	0.09

De esto se desprende un aumento de la saturación de las distintas vías de acceso por el proyecto y por consiguiente un aumento de tiempo de recorrido de algunos arcos.

Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos y movimiento de Vehículos y maquinarias
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de bienes o infraestructura básica debido a las vibraciones ocasionadas por el proyecto.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de bienes o infraestructura básica debido al aumento de vibraciones ocasionadas por el proyecto.

Respecto de los grupos familiares catastrados en entorno de proyecto respecto de los resultados de estudio de componente vibraciones (anexo N°5.1 de la Adenda Complementaria) arroja que implementando las medidas de control para a la restricción de maquinaria para la actividad "construcción de los edificios y asociados

- Consideraciones de diseño del proyecto
- Secuencia de operaciones
- Métodos alternativos de construcción
- Control de vibración mediante la incorporación de una zona de restricción

Con las medidas implementadas en todos los receptores no superarían el límite establecido según la guía técnica FTA .

Los niveles de vibración proyectados para las distintas etapas de la Fase de construcción son las siguientes:

Punto	Nivel Proyectado Lv [vdb] E1	Nivel Proyectado Lv [vdb] E2	Nivel Proyectado Lv [vdb] E3	Nivel Proyectado Lv [vdb] E4
P1	51	52	66	90
P2	71	62	71	59
P3	46	43	40	36
P4	44	42	40	37
P5	71	56	48	43
P6	74	59	53	46

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

P7	58	56	76	76
P8	52	51	65	77
P9	49	49	60	74
PA			56	47
PB			77	55
PC				83

Finalmente es dable mencionar que el titular analiza los mismos puntos receptores y que al analizar los valores presentados en el numeral 5.1 algunos receptores, considerando como límite los 75 VbB como límite, estarían expuestos a vibraciones por sobre el límite de la normativa FTA utilizada como como referencia referidos a receptores de Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente (Anexo 5.2 Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones de la Adenda complementaria)

Respecto del receptor "P4" es decir la CI. Koliñir Lof Wapi en ningún escenario analizado se supera los valores de vibración.

Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción el aumento del tránsito de vehículos por las vías de acceso al proyecto será principalmente el transporte de materiales, insumos y trabajadores al proyecto Durante la Fase de Operación el aumento de tránsito por vías de acceso al proyecto está asociado a uso de vehículos particulares.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto ambiental Afectación a los sentimientos de arraigo por la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios	
	Afectación a los sentimientos de arraigo por la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios Tal como se indicó en numeral 5.1 del presente informe el proyecto generará emisiones de ruido y vibraciones las que pudieran afectar a la comunidad indígena Coliñir Lof Wapi la cual se ubica a unos 190 metros al sur oriente del proyecto, quienes en el espacio denominado "ex cárcel" que se encuentra colindante a las viviendas de la comunidad se desarrollan algunas actividades ancestrales como el Palin o el Nguillatuwe, En particular las principales emisiones de que afectarían la comunidad indígena guardan relación con el tránsito de vehículos y maquinaria pesada por la calle los Pelúes.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción las emisiones se generarán principalmente por la Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios, movimiento de maquinarias dentro y fuera del área de emplazamiento del proyecto las que se generarán de forma temporal de acuerdo a la carta Gantt del proyecto. Durante la Fase de Operación las emisiones generadas principalmente por el tránsito de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	vehículos particulares. Es dable mencionar que adicionalmente se consideran para la estimación de emisiones, aquellas generadas por la circulación de los vehículos pesados y livianos corresponde a 50 km/h por las rutas externas al proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Dificultad 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	
Impacto ambiental	Dificultad 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 relación con la presencia de población indígena en el área de influencia, es posible indicar a partir de las cifras del Censo, para el área en estudio, 111 personas equivalente al 2,9% del total de la población manifestó pertenencia a algún pueblo originario. Al respecto cabe señalar que, a través de la recolección de información de fuentes primarias, a la totalidad de los presidentes de las juntas de vecinos, como también a los grupos humanos localizados al interior del área de influencia, se pudo establecer que en los sectores aledaños al área en donde se emplazará el Proyecto, existe una comunidad Indígena, denominada Koliñir Lof Wapi. A partir de las diversas menciones y antecedentes expuestos en el Anexo 3.7 de la DIA. Medio Humano "Caracterización GHPPI" (Anexo 5.5), se logró determinar que la comunidad indígena Koliñir Lof Wapi realiza practicas ancestrales celebrativas en torno a espacios y sitios significativos, los cuales se llevan a cabo en un espacio territorial (ex cárcel), espacio otorgado por bienes nacionales. Tales prácticas ancestrales corresponden a rituales y ceremonias (Nguillatun, Wetripantu, Palin), además de un menoko de donde extraen algunas hierbas medicinales y un área destinada para el cultivo de papas y vegetales en general tanto para consumo propio como para la venta. Este espacio geográfico se encuentra a unos 190 m al sureste del proyecto y por lo tanto se podría ver afectado por emisiones acústicas, vibraciones y material sedimentable generadas por el movimiento de maquinarias dentro del área de emplazamiento del proyecto, a las que se sumarían las emisiones generadas por el tránsito de vehículos por la calle Los Pelúes Por otra parte, también podría existir afectación por emisiones atmosféricas producidas principalmente por el tránsito de vehículos pesados asociado a las actividades de construcción de los edificios y que pudieran afectar el menoko y por ende la a realización de actividades culturales propias de la comunidad indígena.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción. Tránsito de vehículos menores en la etapa de operación
Fase en que se	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

presenta	

5.5 Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Afectación a áreas con valor ambiental	
Impacto ambiental	Afectación a áreas con valor ambiental Colindante al proyecto se encuentra el Humedal Los Álamos, al cual perteneciente al plan maestro de aguas lluvias y que mediante una modificación de cauce, el titular realizará las descargas de las aguas lluvias y las aguas provenientes del agotamiento de las napas. Cabe mencionar que este humedal forma parte de la red de humedales de la isla Teja y por consiguiente las descargas o afectaciones al humedal Los Álamos, podría afectar a los humedales, Cotapos, Santa Inés y Los Pelúes. Durante la fase de construcción se realizarán movimiento de tierra asociados al escarpe y la habilitación del terreno para la construcción de los edificios, por lo que se podrían generar en período de lluvia intensa arrastre de sedimentos por escorrentía superficial. Una vez que el proyecto cuente con el sistema de evacuación de aguas lluvias, toda el agua proveniente de las lluvias y de las aguas del agotamiento de las napas freáticas será conducido hacia el ducto de descarga de dichas aguas hacia el humedal Los Álamos. Ahora durante la fase de operación todas las aguas lluvias conducidas por la red de aguas lluvias hacia el humedal Los Álamos, aguas que provendrán de las calle y techumbres de los edificios.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación

5.6 Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Alteración visual de zona con valor paisajístico y/o turístico	
Impacto ambiental	Alteración visual de zona con valor paisajístico. El catastro de atributos biofísicos realizado por el titular determinó la existencia de valor paisajístico, fueron el relieve y el agua, por tanto, el proyecto podría generar una intromisión artificial a los atributos del paisaje, generando un menoscabo en el valor de este Como denominador común de estos atributos, se identifica al sistema de humedales de los ríos Cruces y Calle-Calle como un elemento configurador de valor paisajístico. El titular identifica7 puntos de observación en terreno, con los cuales se elaboraron igual número de cuencas visuales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	PO1: Punto de Observación sobre embarcación turística navegando sobre el Rio Las Cruces, distante a aprox 1.1 km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto PO2: Punto de Observación sobre embarcación turística navegando sobre el Rio Las Cruces, distante a aprox. 1km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto PO3: Punto de observación desde ruta T-340, distante a 1.9 km de la zona del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto PO4: Punto de Observación sobre puente Rio Las Cruces, distante a aprox. 1.8 km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto PO5: Punto de Observación, ubicado en calle Los Pelúes, distante a 380 m. al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura turística. Desde esta zona es posible observar medianamente el proyecto con obstrucciones arbóreas PO6: Punto de Observación, ubicado en calle Pintora Clara Werkmeister Martin, distante a 300 m. al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura urbana. Desde esta zona es posible observar parte del proyecto. PO7: Punto de Observación, intersección calle Los Robles y calle Pintor Mauricio Rugendas, distante a 320 m. al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura urbana. Desde esta zona es posible observar el proyecto Con respecto a la visualización del proyecto desde las unidades de paisaje, los observadores si bien tienen acceso visual del proyecto, estas se ven obstaculizadas por elementos arbóreos y antrópicos que no permiten observar de manera directa permitiendo detectar partes del proyecto y no su totalidad desde los puntos de observación. La zona del proyecto actualmente es posible identificar un sector residencial consolidado, donde se emplazan infraestructura asociadas a los requerimientos de los vecinos.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Alteración al acceso a áreas de interés turístico	
	Alteración al acceso a áreas de interés turístico Respecto al componente turístico el proyecto se ubica en la ciudad de Valdivia en donde se ubica uno de los principales destinos turísticos de la región denominado Valdivia-Corral. Adicionalmente el proyecto se encuentra dentro de la Zona de interés turístico denominado ZOIT Valdivia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	La principal relación que tiene el proyecto con esta componente guarda relación con la infraestructura turística identificada por el titular, en cuanto a la distribución de servicios y atractivos turísticos en la zona de proyecto, estos se concentran principalmente en los servicios de Alimentación (Restaurantes, cocinerías y comida rápida). Esto considerandos el aumento de los tiempos de desplazamiento por los habitantes y visitantes del sector por las vías de acceso al proyecto. Uno de los accesos principales del proyecto considera el uso de la Ruta T-350. Dicha vía es la única vía de acceso desde la ciudad de Valdivia a los atractivos turísticos ubicados en la costa y de acuerdo con los antecedentes presentados por el titular se generará un aumento en la congestión vial en dicha ruta, lo cual generaría un aumento en los tiempos de desplazamiento. Los análisis de los tiempos de desplazamiento por las diferentes vías y sus intersecciones se presentan en el Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la Adenda complementaria. A su vez, en el sector Suroeste del proyecto se encuentra colindante al proyecto el Complejo Turístico Isla Teja, oferente del servicio de cabañas, hostal, camping y quincho, siendo uno de los receptores más sensibles respecto de las emisiones de ruido y vibraciones del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación

5.7 Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural En la Nómina de Monumentos, información obtenida en no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del proyecto, el cual se refuerza con el Informe presentado en el Anexo 3.6 de la DIA referente a la inspección arqueológica cuyo objetivo fue caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar que durante la inspección arqueológica se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por lo cual durante los trabajos no debiesen producir alteración del Patrimonio Cultural. De acuerdo con el Anexo 3.4. Estudio Arqueológico Subsuperficial de la Adenda el titular pudo determinar la presencia de los materiales arqueológicos registrados durante el sondeo realizado los cuales dan cuenta de que el sitio arqueológico del área de emplazamiento del proyecto corresponde a un depósito secundario, toda vez que los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	materiales encontrados se encuentran en los rellenos identificados en este sondeo arqueológico al igual que por los expertos edafólogos durante el sondeo paleontológico. Por lo tanto, es dable mencionar que los materiales arqueológicos registrados durante el sondeo realizado dan cuenta de que el sitio corresponde a un depósito secundario, toda vez que los materiales encontrados se encuentran en los rellenos identificados en este sondeo arqueológico al igual que por los expertos edafólogos durante el sondeo paleontológico. Además, que la presencia de basura subactual por debajo de materiales arqueológicos a profundidades de 50 a 60 cm en algunos pozos da cuenta de que su presencia está supeditada a los rellenos que se han generado en el área desde el terremoto y tsunami de Valdivia de 1960. Por otra parte, la mayor densidad de materiales se encuentra hasta los 40 cm de profundidad, en capas altamente orgánicas. Finalmente, no se puede decir con certeza si corresponde a una ocupación prehispánica única con o sin continuidad histórica, toda vez que se desconoce el contexto primario y el o los lugares del cual provienen estos materiales. Sin embargo, la naturaleza de los hallazgos realizados sugiere que podría tratarse de un contexto doméstico colonial ante prevalencia de la cerámica sobre otros materiales y la ausencia de material óseo o elementos atribuibles a ajuares o efectos personales.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción
Fase en que se presenta	Fase de 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	- Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes - Aumento de emisiones acústica - Aumento de vibración
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se emplaza dentro de la ciudad de Valdivia, que cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente. De acuerdo a este Plan, el proyecto debe ejecutarse bajo los estatutos establecidos dentro de este decreto supremo (D.S 25/2017 del Ministerio del Medio Ambiente), que restringe las emisiones de MP10. Al respecto el proyecto emite un máximo para el año 3 de construcción de 0,63 t/año de MP10 por lo que no corresponde compensar emisiones. Respecto a los receptores de ruido el Proyecto seleccionó sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor considerando además receptores que se sumarían receptores asociados a los edificios construidos en cada etapa del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

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.	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 y maquinarias. El impacto ambiental sobre este componente se encuentra normado por normas de calidad de material particulado y gases, razón por la cual su clasificación se hace mediante comparación con la normativa vigente. Las normas primarias de calidad ambiental vigente y las medidas sobre las cuales el titular dará cumplimiento son las siguientes: • D.S. N° 59/1998: Norma de calidad primaria para el material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia • D.S. N° 12/2011: Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2,5. • D.S. N° 115/ 2002: Norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO). • D.S. N° 112/2002: Norma primaria de calidad de aire para Ozono (O3). • D.S. N° 113/2003: Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2). • D.S. N° 114/2003: Norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO2). El titular presenta, para cada año de construcción del proyecto las emisiones proyectadas considerando las actividades: escarpe, carga de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros. En la siguiente tabla se indican las emisiones estimadas para el proyecto en su fase de construcción y Operación son las siguientes: Tabla resumen Emisiones Construcción + Operación (ton/año)

Contaminante	Año de ejecución del proyecto Fase de Construcción con inicio de Fase de Operación en año 3						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
MPS	1,48	1,44	1,47	1,34	0,90	0,15	0,00
MP_{10}	0,48	0,54	0,63	0,61	0,56	0,41	0,36
MP2,5	0,17	0,19	0,22	0,22	0,20	0,11	0,09
CO	1,35	2,41	3,61	3,90	4,79	5,26	5,30
NO_x	0,93	0,90	1,11	1,18	1,02	0,63	0,28
SO_x	0,02	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09
HC	0,14	0,19	0,26	0,28	0,32	0,30	0,29
CH_4	0,30	0,60	0,91	0,99	1,24	1,40	1,43
N_2O	0,005	0,009	0,013	0,014	0,017	0,018	0,018

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

NH_3	0,005	0,010	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024

La estimación de las emisiones en la fase de operación posterior al año 7 se asocia a la habitabilidad de las viviendas, las que se atañen a las actividades propias que realizan las personas en su diario vivir, el tránsito de vehículos livianos.

Por su parte, 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.

En resumen, se constata que, las emisiones de MP10 fluctúan entre las 0,36 t/año a 0,63 ton/año; y las emisiones de MP2,5 fluctúan entre las 0,09 ton/año a 0,22 t/año.

Dado que este proyecto inmobiliario se emplazará en Valdivia, ciudad que cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente, se debió analizar la necesidad de compensar emisiones de MP10 de acuerdo al D.S N° 25/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, la cual no es necesaria realizar por cuanto el año de máxima emisión de material particulado MP10 es el año 3 alcanzando 0,63 t/año

Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas operacionales para controla y 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.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado

Mayores antecedentes se encuentran en el Anexo 5.1 Informe de emisiones atmosféricas, de la Adenda complementaria.

Para la fase de operación el titular descarta emisiones producto de los sistemas de calefacción a utilizar ya que éstos serán eléctricos no generando emisión por ese concepto.

Finalmente, el titular presente el CAV descrito en la tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción del presente informe.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la 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.	Para la correcta determinación de esta componente el titular realiza proyecciones en la Fase de Construcción considerando además la superposición con la Fase de Operación (habitación de departamentos) a medida que los departamentos se van entregando y habitando. Para ello el titular realizó mediciones y proyecciones de ruido en los 9 puntos de la línea base, seleccionados según las características del entorno acústico cercano al proyecto (Tabla 5.- Ubicación georreferenciada de los puntos evaluados, del Anexo 5.2 Adenda complementaria). Además, se agregó un receptor por cada Fase de Construcción finalizada (PA, PB, PC) con el fin de evaluar la situación acústica de los futuros propietarios de las unidades habitacionales entregadas. Los puntos de evaluación están distribuidos en torno al límite del polígono del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

El sector de emplazamiento del proyecto y sus receptores se encuentran dentro de los límites de la comuna de Valdivia. En la Ordenanza del Plan Regulador Comunal (PRC), se definen las Zonificaciones y Normas Urbanísticas que establecen los usos de suelo, según estos se establecen las homologaciones de Zonas de Ruido en el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que todos los receptores se localizan en la Zona II.

Al respecto el titular realiza un levantamiento de ruido de fondo, que, ante la dificultad de eliminar el ruido emitido por el Etapa I del Condominio, el ruido de fondo consideró dicha fuente emisora como parte del ruido de fondo medido.

También el titular plantea que se trabajará únicamente en horario diurno, la evaluación de los niveles proyectados en todas las etapas de construcción del proyecto se realizará para dicha jornada resumiéndose en la siguiente tabla los niveles de ruido de fondo identificados a los receptores existentes.

Tabla de nivel de ruido de fondo de cada receptor

Punto	Ruido de fondo dB(A)		hora	COMPONENTES DEL ENTORNO
	diurno			
	L_{EQ} 5’	L_{EQ} 10’		
P1	43	43	17:40	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P2	45	45	16:34	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P3	44	44	15:22	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros
P4	41	41	15:00	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P5	42	42	15:43	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P6	44	44	16:15	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves
P7	45	45	16:50	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P8	46	46	17:06	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento
P9	45	45	17:25	Tráfico vehicular leve, ruido comunitario, aves, perros, viento

Fuente Tabla 12.- Niveles de Ruido de Fondo Anexo 5.2 Adenda complementaria

El titular plantea tres escenarios de trabajo sobre los cuales realiza las modelaciones de ruido estas son:

- Movimiento de Tierra (MT),
- Obra Gruesa y Terminaciones – Perfiles pre-excavados (OGP),
- Obra Gruesa y Terminaciones (OGT)

Estas modelaciones de ruido proyectadas se realizaron considerando cuatro etapas de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	fase de construcción más operación, que se muestran en el cronograma presentado en el numeral 4.6 del presente informe, por lo que se suma la superposición en las etapas 2, 3 y 4 de las fases de construcción con operación. Los niveles proyectados para cada etapa del proyecto que se encuentran en las tablas N°41, 42 y 43 del Anexo 52 de la Adenda complementaria y resumidas en la Tabla 5.1 del presente informe. Al respecto, se identificó una superación de la norma (DS N°38 del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión) para la fase de construcción del proyecto, debido a esta situación, el titular propone medidas de control de ruido a las faenas las que de acuerdo a las evaluaciones realizadas de cumplimiento normativo, se consideró un margen de error de 3 dB(A), asociado al modelo de cálculo, por lo cual los receptores que se encuentren menos de 3 dB(A) bajo el máximo permitido, serán considerados como superación normativa para la implementación de medidas de control de ruido. Por ello, en la Fase de Construcción será necesaria la utilización de barreras acústicas, ante lo cual según definición indicada en la norma ISO 9613, Parte 2, determina que un objeto debe ser considerado como obstáculo (barrera) si cumple con una densidad superficial de al menos 10 Kg/m^2 y tiene una superficie cerrada sin grandes grietas o huecos. Según lo indicado anteriormente, para el presente caso se instalará una Barrera Acústica Perimetral utilizando tableros de OSB de 15 mm (densidad superficial promedio 11 Kg/m^2), lana mineral con espesor de 50 mm como material absorbente y una malla (o material de mayor densidad) para el recubrimiento de esta, en dirección a las faenas generadora de ruido, con la finalidad de absorber el sonido incidente. Adicionalmente una vez que el titular tenga implementada la medida, esta se mantendrá durante el desarrollo completo de la Fase, a fin de reducir los niveles de ruido sobre los receptores afectados. La posición de la barrera se describe en las figuras 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 y 34 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria Adicionalmente, como medida complementaria se aplicará un cierre acústico móvil para las actividades de obra gruesa y terminaciones, desarrolladas tanto a nivel de suelo como cierres en altura, con la finalidad de evitar una propagación mayor del nivel de ruido hacia los receptores indicados. Esta medida deberá considerar la configuración de panel indicado anteriormente en cuanto a su materialidad. Se considera una altura mínima de 2,5 metros, construidas en una estructura sólida para evitar su deterioro, la extensión deberá considerar la cobertura total de la actividad a atenuar (con un mínimo de 2 metros), específicamente para maquinaria y herramientas de uso manual, consideradas como fuente fija en faenas puntuales. Con todas las medidas operacionales anteriormente propuestas el titular proyecta durante la Fase de Construcción y superposición con la fase de operación, para los distintos frentes de trabajo, la no superación de los 60 dB(a) máximos normativos y se proyecta dichos valores considerando un margen de al menos 3 dB(A). Adicionalmente el titular propone los CAV denominados. Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción descrito en la tabla 10.1.1 del presente informe, el CAV Buenas prácticas para minimizar el ruido y vibraciones durante la fase de construcción descrita en el numeral 10.1.3 del presente informe y el CAV Medidas operacionales asociadas a la generación de vibraciones descritas en la tabla 10.1.10 del presente informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Mayores detalles y descripciones se encuentran en el Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones, de la Adenda complementaria.

Para la Fase de Operación las emisiones de ruido serán similares a las ya existentes dado de las fuentes generadoras serán vehículos menores que circularán dentro área de emplazamiento del proyecto y las emisiones de ruido asociadas a las personas que realicen compras en los locales comerciales que circularán por fuera del área del proyecto

Respecto de la evaluación de emisiones de vibración, el titular presenta antecedentes para la Fase de Construcción, fase en la cual se generarían este tipo de emisiones, producto de la construcciones y movimiento de maquinaria pesada.

Según la proyección realizada y los antecedentes señalados, es posible evaluar la influencia de las vibraciones generadas por la fase de construcción la cual es contratada con la normativa de la FTA de los Estados Unidos, y utilizando como referencia para evaluar los niveles de vibraciones asociados con actividades de construcción, en la cual se utilizan los indicadores de evaluación que se basan en la velocidad de vibración RMS, que ha mostrado una mejor correlación respecto a la sensibilidad de la vibración en el cuerpo humano.

Los niveles de velocidad de vibración Lv son expresados en unidades de decibeles [dB] referenciados a 1 [µin/s] o con una V antepuesta a dB [VdB].En la tabla siguiente se presentan los resultados de dicha evaluación.

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

Punto	Nivel Proyectado [VdB]				Valor Criterio Categoría 2 [VdB]	Supera SI / NO			
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4
P1	51	52	66	90	75	NO	NO	NO	SI
P2	71	62	71	59	75	NO	NO	NO	NO
P3	46	43	40	36	75	NO	NO	NO	NO
P4	44	42	40	37	75	NO	NO	NO	NO
P5	71	56	48	43	75	NO	NO	NO	NO
P6	74	59	53	46	75	NO	NO	NO	NO
P7	58	56	76	76	75	NO	NO	SI	SI
P8	52	51	65	77	75	NO	NO	NO	SI
P9	49	49	60	74	75	NO	NO	NO	NO
PA	-	78	56	47	75	-	SI	NO	NO
PB	-	-	77	55	75	-	-	SI	NO
PC	-	-	-	83	75	-	-	-	SI

Fuente Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria

Según los valores presentados en la tabla anterior, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores, en alguno de ellos se encuentran sobre el nivel límite para criterio de molestia en Categoría 2, por lo cual el titular presenta medidas de control para reducir la molestia, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando las edificaciones próximas existentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Las medidas de control para la vibración de la construcción requieren considerar la ubicación y los procesos de la faena a desarrollar, de la siguiente manera: <u>Consideraciones de diseño del proyecto:</u> - Dirigir los camiones y maquinaria pesada lejos de sectores residenciales sensibles. - Seleccionar lugares con la menor cantidad de hogares, si no hay alternativas disponibles. - Opere el equipo de movimiento de tierra en el lote de construcción, lo más lejos posible de sitios sensibles a la vibración. <u>Secuencia de operaciones:</u> - Evitar faenas simultáneas de movimiento de tierra y golpes en el suelo, para que no ocurra en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser significativamente menor, cuando cada fuente de vibración funciona por separado. <u>Métodos alternativos de construcción:</u> - Seleccionar métodos de construcción que no impliquen impacto. Por ejemplo, retirar paneles de suelo en vez de usar martillos neumáticos para su demolición. - Evitar equipos vibratorios cerca de áreas sensibles, priorizando el uso de maquinaria de menor emisión de vibraciones, con niveles de vibración no superior a 75 VdB a 8 metros. <u>Control de vibración mediante la incorporación de una zona de restricción</u> - Mantener una zona de restricción en relación a la ubicación de los receptores afectados, dicha solución busca generar un área dentro del cual se asegura la circulación de maquinaria pesada al interior del predio, alejando las fuentes de vibración de los receptores afectados. Lo anterior entendiendo que corresponde a la zona en la cual no se recomienda el uso de equipos o maquinaria generadora de vibración sobre el suelo, con la finalidad de evitar la superación del criterio de molestia de la normativa aplicada. - En caso de que la zona de restricción deba ser intervenida con equipos generadores de vibración sobre el suelo, se deberá generar el aviso correspondiente a los receptores próximos identificados, según el presente estudio, con la finalidad de reducir la posible molestia a ocasionar. - La zona de restricción deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para asegurar su correcta operación. El radio de seguridad debe asegurar una distancia mínima a la ubicación del receptor afectado, según el desarrollo de cada etapa. Con las medidas antes indicadas el titular proyecta los siguientes niveles de vibración durante la Fase de Construcción y superposición con la Fase de Operación Igualmente, el titular abordará los problemas que pueden surgir de las actividades de construcción identificados por los habitantes del sector aledaño al proyecto, incluso cuando los niveles de vibración están muy por debajo de los niveles en los que se producen daños a las estructuras o molestias excesivas para los humanos y realizar los siguientes pasos: - Identificar posibles áreas problemáticas que rodean el sitio del proyecto - Determinar las condiciones que existen antes de que comience la construcción. - Informar al público sobre el proyecto y las posibles consecuencias relacionadas con la vibración. - Programe el trabajo para reducir los efectos adversos. - Diseñar actividades de construcción para reducir la vibración. - Notifique a los residentes y propietarios cercanos que la actividad generadora de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

vibraciones es inminente.
- Monitorear y registrar la vibración de la actividad.
- Responder e investigar quejas

En base a lo anterior, se presenta la evaluación considerando la medida de control, para cada Fase de Construcción del proyecto. En la proyección se incorpora la zona de restricción.

Con todas las medidas de control implementadas el titular modela las emisiones de vibración producidas por el proyecto en la Fase de Construcción cuyos resultados se resumen en la tabla siguiente.

Tabla de Evaluación de los niveles proyectados [VdB] para la Fase de Construcción con medidas de control implementadas

Punto	**Nivel Proyectado [VdB]**				**Valor Criterio Categoría 2 [VdB]**	**Supera SI / NO**			
	E1	**E2**	**E3**	**E4**		**E1**	**E2**	**E3**	**E4**
P1	-	52	66	74	75	-	NO	NO	NO
P2	-	62	69	57	75	-	NO	NO	NO
P3	-	43	39	36	75	-	NO	NO	NO
P4	-	42	40	37	75	-	NO	NO	NO
P5	-	56	48	43	75	-	NO	NO	NO
P6	-	59	53	46	75	-	NO	NO	NO
P7	-	56	72	72	75	-	NO	NO	NO
P8	-	51	64	73	75	-	NO	NO	NO
P9	-	49	60	74	75	-	NO	NO	NO
PA	-	71	55	46	75	-	NO	NO	NO
PB	-	-	73	53	75	-	-	NO	NO
PC	-	-	-	74	75	-	-	-	NO

Fuente Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria

Con los antecedentes previamente presentados, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores, se encuentran bajo el nivel límite para criterio de molestia en Categoría 2, al aplicar medidas de control para reducir la molestia, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando las edificaciones próximas existentes. Tal como se mencionó anteriormente el titular propone el CAV denominados Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción descrito en la tabla 10.1.1 del presente informe

Para la Fase de Operación no se generan emisiones por cuanto se eliminan la fuentes generadoras de vibraciones (camiones maquinaria pesada)

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las	De acuerdo con lo establecido en los literales a) y b) del Art. 5 del RSEIA anteriormente expuesta, no se generarán riesgos a la salud de las personas, por la emisión de contaminantes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Debido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

emisiones y efluentes sobre los recursos 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.	a que las emisiones de material particulado no superan los límites establecidos en el PDA, tal como se presenta en el Anexo 5.2 (Adenda Complementaria) Estimaciones de Emisiones Atmosféricas. Además, se implementarán medidas 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. Complementario a dicha medida y con el fin de asegurar que la calidad de las aguas lluvias y aguas subterráneas no se ve afectada por las obras, se propone llevar a cabo un plan de seguimiento, el cual incluye el monitoreo de la calidad de las aguas en diferentes etapas del proyecto. La frecuencia de dicho monitoreo será después de ejecutada cada obra en específico, es decir, movimiento de tierra, construcción fundación, construcción sistema de drenaje aguas lluvias, construcción edificios, construcción modificación de cauce. En este sentido y para asegurar la no generación de efectos significativos sobre el componente agua, en particular en lo que se refiere al Estero y humedal Los Álamos el titular deberá dar cumplimiento a las condiciones planteadas en las tablas 10.2.2, 10.2.3, 10.2.3 y 10.2.4 del presente informe Cabe mencionar que el titular presenta un sistema de evacuación de aguas lluvias el cual se encuentra descritas en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria y dentro del cual se considera una modificación de cauce descrita en los antecedentes presentado sen el PAS 156 sobre el cual la Dirección General de Aguas, mediante el Ord. N°309 de fecha 09 de marzo de 2022, se pronuncia conforme.
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 Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos de 120 litros que serán ubicados en lugares accesibles, distribuidos dentro de las obras y áreas de la instalación de faenas, estos se vaciarán periódicamente al contenedor dispuesto por empresa proveedora del servicio de extracción de basura. Posteriormente será retirada considerando el servicio de extracción de basura domiciliaria de la I. Municipalidad de Valdivia, según cronograma de dicho servicio. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,4 [kg/persona/día] aproximadamente, considerando 20 días hábiles laborales y 95 personas promedio en obras de construcción. Lo anterior, se calculó teniendo en cuenta que las personas vinculadas al proyecto no pasarán 24 horas en las faenas de construcción, por lo que no se considera íntegramente lo estipulado por en el Informe del Estado del Medio Ambiente (1,1 kg promedio diario per cápita). 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 es presentado en detalle en el Anexo 7.3 de la Adenda Complementaria, Al respecto la SEREMI de Salud en sus Ord N°2369 / 2022 de fecha 25 de marzo de 2022 referido sobre la Adenda y los Ord N°18/2023de fecha 3 de enero de 2023 y Ord N°912/2023 de fecha 20 de enero de 2023 referido sobre la adenda complementaria, no presenta más observaciones por lo que se entiende como otorgado el PAS para la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	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. N° 148/03 del MINSAL, los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N°142 el cual se encuentra aprobado mediante Res N° 2669 de fecha 25 de marzo de 2022 de la Seremi de Salud. 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 a 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. Para la fase de operación el titular indica que en la máxima operación del conjunto habitacional, la cantidad de residuos domiciliarios será de 2.050 [kg/día], considerando un promedio de aproximadamente 1,1 [kg de residuos/día/habitante] y una cantidad total de 1.864 personas habitando el proyecto inmobiliario (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 466 unidades habitacionales). Estos residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de acuerdo a la programación con la que cuente la Ilustre Municipalidad de Valdivia. Cabe mencionar que el titular presenta los antecedentes correspondiente al PAS 140 el cual se encuentra con observaciones mediante Res N°18 de fecha 09 de enero de 2023 de marzo de 2022 de la Seremi de Salud, por cuanto "*No acredita el cumplimiento de la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, al no informar el número de departamentos que compone cada uno de los edificios*" sin embargo, tal como se describe en la tabla 8.2.15 del presente informe, al revisar los antecedentes presentado por el titular, los requisitos para el otorgamiento del PAS fueron presentados y se encuentran dentro del expediente de evaluación del proyecto. Posteriormente la SEREMI de salud mediante el Ord N°912/2023 de fecha 20 de enero complementa su pronunciamiento señalando que "*Durante la fase de operación de este proyecto, el titular deberá implementar un sistema de manejo de residuos que cumpla con los requisitos y condiciones establecidas en la Resolución Nº7328 del 19 de octubre de 1976 del Ministerio de Salud, norma que reviste un carácter reglamentario, y que, por tanto, rige la instalación y funcionamiento de todo sistema de recolección y acumulación de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, en edificios de cuatro o más pisos. Además, dicho sistema de recolección y acumulación debe cumplir con lo establecido en el artículo 80 del Código Sanitario, es decir, contar con aprobación de proyecto y posteriormente, autorización sanitaria de funcionamiento, momento en el que la SEREMI de Salud respectiva verificará el cumplimiento de lo dispuesto en la citada resolución.* *b. Teniendo presente lo anterior, mediante los oficios Ord. N°4124-2021 y CP N°2369/2022 de esta SEREMI de Salud, se solicitó al proponente complementar la información presentada para el sistema de manejo de residuos domiciliarios y asimilables en la fase de operación. En base a dicha información, es opinión de esta SEREMI de Salud que el proyecto no ha acreditado el cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, para las Etapas 2, 3 y 4, debido a que el número de ductos proyectado para la eliminación de residuos es inferior al requerido".* Al respecto la SEREMI de Salud mediante el Ord N°18 de fecha 09 de enero de 2023 se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	pronuncia con observaciones indicando que el titular "No acredita el cumplimiento de la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, al no informar el número de departamentos que compone cada uno de los edificios". Al respecto cabe mencionar que el titular en el Anexo 7. Permisos Ambientales Sectoriales, numeral 7.3. PAS 140 de la adenda complementaria, que los residuos generados durante la Fase de Operación se calcularon "considerando un promedio de aproximadamente 1,1 [kg de residuos/día/habitante] y una cantidad total de 1.864 personas habitando el proyecto inmobiliario (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 466 unidades habitacionales)". Complementariamente en su Adenda en la respuesta 5 indica que "el proyecto ingresado sufrió un cambio en su arquitectura, pasando de 470 unidades habitacionales en 5 edificios a 466 unidades habitacionales en 4 edificios" para lo cual el titular describe la construcción de cada edificio como una etapa del proyecto de la siguiente manera: Etapa 1: Se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,45 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 89 unidades habitacionales, además de la implementación de 17 locales comerciales de baja envergadura. Etapa 2: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,24 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Etapa 3: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,5 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Etapa 4: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,21 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 109 unidades habitacionales. Por lo que las cuatro etapas suman los 466 departamentos indicados por el titular. Con fecha 20 de enero de 2023 mediante el Ord N°912/2023 complementa su pronunciamiento señalando en síntesis que "… mediante los oficios Ord. N°4124-2021 y CP N°2369/2022 de esta SEREMI de Salud, se solicitó al proponente complementar la información presentada para el sistema de manejo de residuos domiciliarios y asimilables en la fase de operación. En base a dicha información, es opinión de esta SEREMI de Salud que el proyecto no ha acreditado el cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, para las Etapas 2, 3 y 4, debido a que el número de ductos proyectado para la eliminación de residuos es inferior al requerido". Y en particular respecto al presente PAS señala "a. Acorde a lo detallado en el numeral 1 del presente oficio, el titular no ha acreditado los antecedentes necesarios para dar respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos en el art. 140, no siendo posible en consecuencia, validar el cumplimiento del requisito de otorgamiento de este permiso, esto es, que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. b. En este sentido, cabe hacer presente que para cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, es necesario realizar una modificación constructiva de una envergadura tal, que implaría la modificación sustantiva de los planos, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de las Etapas 2, 3 y 4 del proyecto". Respecto a lo indicado por la Seremi de salud en su Ord. 912/2023, en el cual la autoridad sanitaria no otorga el permiso ambiental sectorial 140, esta dirección regional considera que el titular entrega los antecedentes contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial, y las observaciones realizadas por la autoridad competente, deben ser subsanadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, en las formas que se establece en la condición Descrita en la tabla 10.2.7 del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Cabe mencionar que los residuos sólidos domiciliarios por los habitantes de las viviendas los que 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 Valdivia. Finalmente, en relación a los antecedentes presentados, 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.
En consideración a todo lo anteriormente expuesto es posible concluir que el proyecto no generará riesgo parta la salud de la población, lo anterior se encuentra supeditado a las medidas operaciones propuestas por el proponente durante el proceso de evaluación y expuesta en el presente informe consolidado de evaluación.	

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	- Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales - Agotamiento napa freática - Pérdida de suelo - Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes - Pérdida de vegetación por remoción - Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación - Afectación a la fauna por aumento de emisiones acústica - Afectación a fauna íctica
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.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto se emplaza en territorio urbano, específicamente en una zona ZU-3, la cual corresponde a una zona destinada a la construcción de viviendas y equipamiento de todo tipo a excepción de turismo y esparcimiento de escala regional e interurbana. Lo anterior, ratificado según el Certificado de Informaciones Previas correspondiente (Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria). Por otro lado, de acuerdo a lo presentado en el Anexo 3.2 de la Adenda, el suelo de la zona de estudio se caracteriza por poseer una capa superior de material estabilizado y en los estratos siguientes se caracterizan por ser material de relleno de arcilla plástica principalmente, por lo que se puede inferir que dada la intervención actual que tiene el predio no se provocará pérdida de suelo por las obras a efectuarse para la materialización del proyecto. Además, según el análisis de los resultados presentados en el Anexo 3.3 de la DIA, el área de emplazamiento del proyecto se caracteriza por ser una zona principalmente de Matorral – Pradera altamente intervenida dada la presencia de basura y escombros, por lo cual el emplazamiento del proyecto no causaría un impacto negativo en el área de estudio. En base a los antecedentes presentados anteriormente, la construcción y operación del presente proyecto no generará pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
El suelo afecto a recibir impacto corresponde a 1,4 ha correspondiente al proyecto en evaluación, lo que se suma a 0,7 ha del proyecto existente, por lo tanto, la superficie total intervenida por el proyecto es de 2,1 ha aproximadamente.

Respecto del escarpe en la tabla siguiente se resume la superficie y los volúmenes de escarpe por etapa.

Tabla de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo por etapa
<table>
<tr><th>Etapa</th><th>Superficie a remover (m^2)</th><th>Volumen a remover (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>4.174</td><td>417</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2.325</td><td>233</td></tr>
<tr><td>3</td><td>5.028</td><td>503</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1.985</td><td>198</td></tr>
</table>
Fuente Respuesta 7 de la Adenda

Cabe señalar que material obtenido a partir del escarpe del terreno será reutilizado en la construcción de las áreas verdes del proyecto y aquel volumen que no es posible ocupar en dichas áreas verdes será trasladado y dispuesto en un lugar autorizado por lo tanto, si bien existirá una remoción de suelo por la ejecución del proyecto este no se perderá en su totalidad debido al uso que se le dará en las áreas verdes.
</td>
</tr>
<tr>
<td>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 conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas</td>
<td>
Flora y Vegetación:
De acuerdo con la información presentada en el Anexo 3.3 de la DIA, el área del proyecto posee características irregulares y se encuentra dominado por vegetación principalmente arbustiva introducida correspondiente a *Ulex europaeus* y *Rubus ulmifolius*, sin embargo, en el área también es posible reconocer zonas de vegas con presencia de especies nativas tales como *Juncus acutiflorus* y *Juncus procerus.*
Cabe mencionar que el grado de degradación en el área de estudio se asocia principalmente a la presencia de basura domiciliaria y acumulación de escombros.
La flora vascular que se registró en el área de estudio fue caracterizada en términos de riqueza florística, origen geográfico y grado de conservación. Los resultados obtenidos durante la campaña en terreno arrojaron un total de 30 especies de plantas distribuidas en 16 familias, de estas, las más representativas corresponden a las familias Poaceae, Fabaceae y Asteraceae.
De las especies registradas, 5 corresponden a especies nativas, mientras que los 25 restantes corresponden a especies introducidas o exóticas, principalmente invasoras y ornamentales.
De acuerdo a la revisión de antecedentes y a la normativa vigente, en el área del proyecto se registra la especie *Blechnum chilense* en categoría “Preocupación menor” (LC) según el DS Nº 19/2012 MMA.

Con estos antecedentes, según el análisis de los resultados se concluye que el área de
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	emplazamiento del proyecto se caracteriza por ser una zona principalmente de Matorral – Pradera altamente intervenida dada la presencia de basura y escombros, por lo cual el emplazamiento del proyecto no causaría un impacto significativo en el área de estudio - Fauna Terrestre: En el Anexo 3.4 de la DIA se presenta un estudio del componente biótico fauna terrestre, los datos obtenidos fueron procesados, analizados y en base a los resultados se infiere que la abundancia total dentro del área de influencia fue de 116 individuos con una riqueza de 17 especies, de las cuales 3 corresponden a especies con categoría de conservación vigente de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Especies (RCE) en su décimo cuarto proceso. humano. Dentro de las especies identificadas, *Theristicus melanopis* (bandurria) y *Enicognathus leptorhynchus* (choroy) presentan estado de conservación de "Preocupación Menor" (LC) de acuerdo al RCE en su último proceso, sin embargo, su presencia sólo fue detectada en vuelo sobre el área. Respecto a la afectación a la fauna por efectos del ruido generado por el proyecto el titular un análisis espectral por cada hábitat (RF1, RF2 y RF3) descritos en numeral 5.2.4.2 del presente informe, con los cuales se pudo proyectar un aumento sobre el nivel de ruido de fondo asociado a las especies sensibles existentes, en el espectro completo de frecuencias que se resumen en la siguiente tabla. Tabla: Análisis de Ruido proyectado para Fauna. Anfibios/Reptiles (AR), Aves/Mamíferos (AM). Área Curva LEQ dB Umbral dB AR AM Supera AR AM RF1 A 58 72 58 No No RF2 A 69 72 58 No Si RF3 A 66 72 58 No Si Fuente: Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones Adenda complementaria Con la información presentada es posible indicar que no se prevé superación del umbral indicado para afectación de fauna nativa asociada a anfibios y reptiles, sin embargo, se prevé superación para el umbral establecido sobre aves y mamíferos, según los parámetros entregados por la modelación para cada grupo de especies No obstante, en gran mayoría corresponden a especies de alta movilidad y adaptación ante alteraciones de su entorno, y considerando que estas especies de acuerdo a lo indicado en el Anexo 3.4. Fauna Terrestre de la DIA, la mayor parte de los individuos registrados corresponden a especies frecuentemente urbanas y cosmopolitas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano. Dentro de las especies identificadas, *Theristicus melanopis* (bandurria) y *Enicognathus leptorhynchus* (choroy) presentan estado de conservación de "Preocupación Menor" (LC) de acuerdo al RCE en su último proceso, sin embargo, su presencia sólo fue detectada en vuelo sobre el área, por lo cual con los antecedentes presentados no se espera una afectación significativa por parte del proyecto a la fauna terrestre. - Biota Acuática Los resultados presentados en este informe (Anexo 7 de la Adenda) entregan una visión sobre el estado de las comunidades acuáticas presentes en los sistemas acuáticos aledaños al emplazamiento del proyecto. La comparación de los parámetros de calidad de agua, medidos in situ y en laboratorio, con los límites establecidos en la Norma Chilena 1333 Of. 78, en su acápite para aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	destinadas para conservación de vida acuática, reveló que, de acuerdo con esta normativa, las estaciones estudiadas presentaron condiciones adecuadas para la vida. Dentro de los parámetros medidos in situ, el oxígeno disuelto en la estación E-3 se encuentra bajo el límite mínimo establecido en la Norma (5 mg/L), lo que podría estar relacionado con la baja presencia de agua en el Humedal Los Álamos (donde descarga las aguas lluvias y las aguas provenientes de la desecación de napas del proyecto) Por otro lado, de los parámetros analizados en el laboratorio, la Alcalinidad total registró valores por debajo del límite mínimo establecido en la Norma (20 mg $CaCO_3$/l) en 2 de las 5 estaciones analizadas (E-1 y E-2 en Río Cruces). La baja concentración de carbonato de calcio en las estaciones de muestreo en el río Cruces estaría relacionado con la variabilidad estacional del caudal: menos alcalinidad en campaña de alto caudal (mayor dilución de $CaCO_3$). Adicionalmente se integraron los resultados de los análisis de sedimentos, estructura de hábitat y biota acuática. Respecto a la estructura de hábitats, como rasgo común a todas las estaciones, los ambientes ribereños se encontraron no inundados, con presencia de vegetación ripariana y macrófitas. En general, el entorno directo estuvo caracterizado por zonas de humedales con una alta presencia de especies de origen introducido, y el tipo de sustrato más frecuente fue sedimento fino. En cuanto a los análisis de sedimentos, la materia orgánica presentó sus valores máximos en la estación E-5 en el Humedal Parque Santa Inés, seguida por las estaciones E-4 y E-3. Esto estaría relacionado con el ingreso de materia vegetal a los humedales. En cuanto a los resultados sobre el estado de las comunidades acuáticas presentes en el área de emplazamiento del proyecto, la ictiofauna estuvo representada por cuatro especies, tres nativas: *Cheirodon australe* (Pocha), *Brachygalaxias bullocki* (Puye o Peladilla) y *Galaxias maculatus* (Puye) todas con categoría de conservación: las dos primeras Vulnerables y la tercera Preocupación Menor. Solo se registró una especie introducida correspondiente a *Gambusia holbrooki* (Gambusia). No se registraron especies de fauna Íctica en la estación E-3 asociado al Humedal Los Álamos. Pero considerando la totalidad de las estaciones de muestreo la especie que presentó la mayor abundancia corresponde a *Cheirodon australe*,con un total de 94 individuos seguida por *Galaxias maculatus con un total de 36 individuos*. (Tabla 18 de Anexo 3.6. Estudio de Limnología de la Adenda) Los resultados de la fauna ripariana presente en cada una de las estaciones estudiadas arrojo como resultado la presencia de dos especies de anfibios *Batrachyla taeniata* y *Calyptocephalella gayi*, ambas como estados de conservación Casi Amenazada y Vulnerable, respectivamente. *B. taeniata* fue registrada en cuatro de las cinco estaciones, mientras que *C. gayi* solo se registró en la zona del humedal Parque Santa Inés. Los valores más altos en los Índices de diversidad de macroinvertebrados bentónicos ocurrieron en las estaciones E-1 y E-2 en el río Cruces, y en la estación E-5 en el Humedal Parque Santa Inés. El cálculo de Índice Biótico de Familia (IBF), basado en la abundancia de macroinvertebrados, reveló que las estaciones variaron de Relativamente Mala en E-5, y Muy Mala en E-3 y E-4. El ensamble fitoplanctónico estuvo compuesto por nueve Clases de microalgas, siendo el grupo de Diatomeas es el más ampliamente representados. Se registró un total de 56 taxa,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	siendo E-2 en el Río Cruces la más abundante. En cuanto a los resultados del fitobentos se registró un total de 48 taxones de microalgas pertenecientes a ocho Clases, siendo la estación E-2 en el río Cruces la más abundante. El grupo zooplanctonico registró un total de 6 taxa, siendo las estaciones E-1 y E-3 las que presentaron la mayor diversidad. Finalmente, la vegetación acuática estuvo representada por 45 especies en el entorno directo, y por 14 especies de macrófitas, donde la mayor superficie ocupada por vegetación acuática fue en las estaciones E-1 y E-2 en el río Cruces, y alcanzó el 100% del área muestreada. Para verificar la no afectación significativa a la fauna íctica presente en la red de humedales antes señalados es que presenta los antecedentes para el permiso para realizar pesca de investigación en dos puntos, uno denominado "Estación Humedal Los Pelúes" (E2) y otro denominado "Estación Río Cruces" (E1). Esto se realizaría según se establece en el artículo 119. del Reglamento del SEIA sobre el cual la Subsecretaria de pesca mediante el Ord N°522 de fecha 03 de enero de 2023 se pronuncia conforme. Así también el titular ha presentado los antecedentes para obtener el permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas. Al respecto la Dirección General de Aguas mediante el Ord N°309 cuya de fecha 09 de marzo de 2022 se pronuncia conforme. Debido a la descarga de aguas lluvias y aguas provenientes de las napas subterráneas las cuales tengan altos niveles de sedimentos que pudieran afectar la calidad de las aguas presentes en al estero Hualve y este posteriormente al humedal Los Alamos, siendo ambos partes del sistema acuático compuesto por la red de humedales presente en la Isla Teja, los cuales son considerados dentro del área de influencia del proyecto, y por la fragilidad que presentan y la interconexión que existe entre ellos en donde, destaca que los principales cuerpos de agua (Humedal Los Álamos, Humedal Los Pelúes Humedal Cotapos y Humedal Parque santa Inés). Por lo anterior, el titular ha propuesto una serie de obras y acciones para evitar su afectación significativa. Complementariamente y con el propósito de asegurar la no intervención de la calidad de las aguas, más allá de sus condiciones existentes, el proyecto presenta un plan de seguimiento, el cual incluye el monitoreo de la calidad de las aguas en diferentes etapas del proyecto. La frecuencia de dicho monitoreo será después de ejecutada cada obra en específico, es decir, movimiento de tierra, construcción fundación, construcción sistema de drenaje aguas lluvias, construcción edificios, construcción modificación de cauce. Detalles del monitoreo antes mencionado se encuentra el CAV Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto, descrito en la tabla 10.1.8 del presente informe. Complementariamente para la ejecución del proyecto y asegurar la no generación de efectos significativos sobre el componente agua y por consiguiente a los cuerpos de agua receptores (directos e indirectos), de las aguas lluvias y del agotamiento de napa subterránea, es el titular deberá dar cumplimiento a las condiciones planteadas en las tablas 10.2.2, 10.2.3, 10.2.3 y 10.2.4 del presente informe.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el	- Suelo El Proyecto se emplaza en territorio urbano, específicamente en una zona ZU-3, la cual corresponde a una zona destinada la construcción de viviendas y equipamiento de todo tipo a excepción de turismo y esparcimiento de escala regional e interurbana. Lo anterior,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

ratificado según el Certificado de Informaciones Previas correspondiente (Anexo 2.2).

De acuerdo a lo presentado en el Anexo 2.3 de la DIA, el suelo de la zona de estudio se caracteriza por poseer una capa superior de material estabilizado, mientras que, en las capas siguientes, se caracterizan por ser material de relleno de arcilla plástica principalmente, por lo que se puede inferir que dada la intervención actual que tiene el predio no se provocará pérdida significativa del suelo removido por el escarpe del proyecto por cuanto éste será utilizado en las mismas áreas verdes que contempla el proyecto y solo el material sobrante será dispuesto en un lugar autorizado..

- Agua

En el diseño del proyecto y en particular dentro del proyecto de aguas lluvias se contempló un sistema de regulación, el cual regula el peak de crecida de caudales, asegurando que el cauce no se vea alterado por el proyecto, dado que el volumen de agua que llega es el mismo que en la situación actual.

De acuerdo con las estimaciones obtenidas el sistema de regulación contempla un caudal de descarga menor al caudal generado por la situación actual, esto considerando la descarga de las aguas provenientes del agotamiento de la napa para el periodo constructivo cuyos caudales se resumen en la tabla siguiente

Tabla Detalle caudales aguas lluvias y aguas subterráneas

Escenario	Caudal (l/s)
ALL sin proyecto	204.59
ALL con proyecto	270.78
Aguas subterráneas	32.5
Descarga regulación	136.64
Regulación + Aguas subte.	169.14

Fuente: Respuesta 96 de la Adenda

Es importante mencionar que el sistema regula el peak de crecida de caudales, de esta manera asegura que no se genere una alteración en el eje hidráulico aspecto que se puedes resumir en la tabla y grafico siguiente.

Tabla Comparación eje hidráulico con y sin proyecto

Perfil	Eje hidráulico Sin Proyecto	Eje hidráulico Con Proyecto	Dif.
2	7.17	6.35	-0.82
1	6.71	5.85	-0.86
-1	6.43	5.76	-0.67
-2	5.55	5.55	0
-3	5.38	5.38	0
-4	5.37	5.37	0
-5	5.37	5.37	0
-6	5.37	5.37	0
-7	5.15	5.15	0
-7.1	5.24	5.24	0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

-7.9	4.58	4.58	0
-8	4.21	4.21	0
-9	3.98	3.98	0
-10	3.98	3.98	0
-11	3.98	3.98	0
-12	3.98	3.98	0
-13	3.98	3.98	0
-14	3.98	3.98	0
-15	3.98	3.98	0
-16	3.95	3.95	0

Fuente: respuesta N°96 Adenda

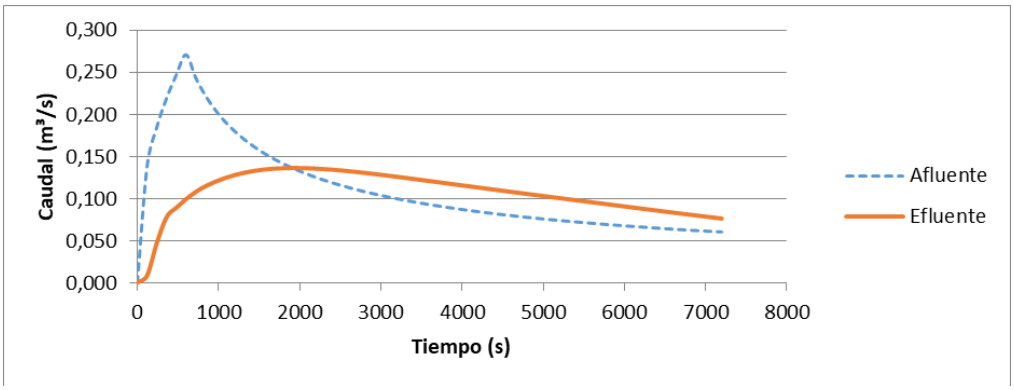


Gráfico de regulación de caudal de descarga de aguas del proyecto

Respecto de los caudales, volúmenes y otros que se generan aguas abajo del atravieso, se determina que no se producen fluencias en el cauce receptor, tanto de eje hidráulico como de volúmenes de agua que llegan al punto de control.
A continuación, se presenta el extracto de la situación sin proyecto para los caudales máximos considerados en un periodo de retorno de T=100 años.

Tabla Resultado hidráulico sin proyecto

PT	Caudal (m3/s)	Cota de Fondo (m)	E.H. (m)	Vel. (m/s)	Froude # Chl	Cota Borde Der. (m)	Cota Borde Izq. (m)	Revancha
2	1.11	5.76	7.17	0.79	0.21	6.76	6.76	-0.41
1.5	Culvert							0
1	1.11	6.21	6.71	2.23	1.01	7.21	7.21	0.5
-1	1.87	6.24	6.43	3.12	3.23	6.97	7.37	0.54
-2	1.87	5.26	5.55	1.21	1.03	7.12	7.41	1.57
-3	1.87	4.69	5.38	0.16	0.1	7.15	5.85	0.47
-4	1.87	4.44	5.37	0.44	0.22	7.21	6.08	0.71
-5	1.87	4.61	5.37	0.18	0.09	7.39	6.5	1.13
-6	1.87	4.19	5.37	0.14	0.05	7.5	6.82	1.45
-7	1.87	4.46	5.15	1.98	1.01	7.34	7.01	1.86
-7.1	1.87	4.45	5.24	0.74	0.27	5.85	5.85	0.61
-7.5	Culvert							
-7.9	1.87	4.25	4.58	1.8	1.01	5.65	5.65	1.07

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

-8	1.87	4.09	4.21	3.09	3.88	6.73	8.76	2.52
-9	1.87	3.64	3.98	0.21	0.14	6.49	9.13	2.51
-10	1.87	3.24	3.98	0.09	0.04	6.36	9.29	2.38
-11	1.87	3.1	3.98	0.07	0.03	5.56	8.14	1.58
-12	1.87	2.91	3.98	0.07	0.03	5.02	5.03	1.04
-13	1.87	2.5	3.98	0.04	0.01	5.6	4.83	0.85
-14	1.87	2.71	3.98	0.05	0.02	5.03	9.59	1.05
-15	1.87	3.25	3.98	0.11	0.05	6.06	9.23	2.08
-16	1.87	3.53	3.95	0.69	0.45	6.24	9.48	2.29

Tabla Resultado hidráulico con proyecto

PT	**Caudal (m3/s)**	**Cota de Fondo (m)**	**E.H. (m)**	**Vel. (m/s)**	**Froude # Chl**	**Cota Borde Der. (m)**	**Cota Borde Izq. (m)**	**Revancha**
2	1.11	5.7	6.34	0.62	0.25	6.9	6.9	0.56
1.5	Culvert							
1	1.11	5.59	5.84	1.58	1.01	6.8	6.8	0.96
-1	1.87	5.59	5.76	1.94	1.56	6.97	7.37	1.21
-2	1.87	5.26	5.56	1.15	0.97	7.12	7.41	1.56
-3	1.87	4.69	5.38	0.16	0.1	7.15	5.85	0.47
-4	1.87	4.44	5.37	0.44	0.22	7.21	6.08	0.71
-5	1.87	4.61	5.37	0.18	0.09	7.39	6.5	1.13
-6	1.87	4.19	5.37	0.14	0.05	7.5	6.82	1.45
-7	1.87	4.46	5.15	1.98	1.01	7.34	7.01	1.86
-7.1	1.87	4.45	5.24	0.74	0.27	5.85	5.85	0.61
-7.5	Culvert							
-7.9	1.87	4.25	4.58	1.8	1.01	5.65	5.65	1.07
-8	1.87	4.09	4.21	3.09	3.88	6.73	8.76	2.52
-9	1.87	3.64	3.99	0.2	0.14	6.49	9.13	2.5
-10	1.87	3.24	3.98	0.09	0.04	6.36	9.29	2.38
-11	1.87	3.1	3.98	0.07	0.03	5.56	8.14	1.58
-12	1.87	2.91	3.98	0.07	0.03	5.02	5.03	1.04
-13	1.87	2.5	3.98	0.04	0.01	5.6	4.83	0.85
-14	1.87	2.71	3.98	0.05	0.02	5.03	9.59	1.05
-15	1.87	3.25	3.98	0.11	0.05	6.06	9.23	2.08
-16	1.87	3.53	3.96	0.67	0.44	6.24	9.48	2.28

Fuente: Respuesta N°97 de la Adenda

Por lo tanto, considerando las obras hidráulicas interiores, no se generan modificaciones significativas en el eje hidráulico y los caudales entregados al cauce receptor.

Adicionalmente para analizar el impacto de las obras en temas hidrogeológicos que se presenta en el Estudio hidrogeológico del Anexo 7 de la Adenda, el titular realizó una caracterización del acuífero involucrado. Dicho estudio concluye que las características del acuífero desde el punto de vista de recarga, conductividad hidráulica y almacenamiento, no se ven afectadas por la ejecución de las fundaciones del proyecto y que producto de la depresión de la napa para la ejecución de estas, el nivel estático del acuífero se ve afectado en un radio máximo de 20 metros alrededor de cada edificio, asegurando de este modo que cualquier sistema de captación de aguas cercano, no se vea afectado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Respecto de la calidad del agua subterránea a descargar en el proceso de agotamiento de napas que se presenta en la siguiente tabla

Tabla. Medición de parámetros aguas subterráneas o napa a deprimir.

Parámetros	Unidad	Resultado	Parámetros	Unidad	Resultado
Sodio	mg/L	< 0,5	pH	U. de pH	7,50
Potasio	mg/L	< 0,5	Oxígeno Disuelto	mg/L	7,80
Calcio	mg/L	19,8	Arsénico	mg/L	<0,01
Magnesio	mg/L	3,9	Aluminio	mg/L	2,44
Cloro	mg/L	<0,02	Boro	mg/L	<0,1
Nitrato	mg/L	1,6	Cadmio	mg/L	<0,01
Amonio	mg/L	0,14	Cobalto	mg/L	<0,005
Sulfato	mg/L	1,7	Cromo	mg/L	<0,05
Bicarbonato	mg/L	68	Cobre	mg/L	<0,05
Fosfato	mg/L	0,148	Mercurio	mg/L	<0,001
Hierro	mg/L	4,0	Molibdeno	mg/L	<0,05
Manganeso	mg/L	0,11	Níquel	mg/L	<0,05
Oxido de Silicio	mg/L	121	Plomo	mg/L	<0,02
Temperatura	ºC	18	Selenio	mg/L	<0,005
Conductividad	µS/cm	132,7	Zinc	mg/L	<0,05

Fuente: Respuesta 36 de Adenda complementaria

Al respecto el titular con el propósito de no generar afectación significativa en el cuerpo de agua receptor y con el fin de asegurar no se ve afectada por las obras (descarga de aguas lluvias y desecación de napas), propone llevar a cabo un plan de seguimiento, el cual incluye el monitoreo de la calidad de las aguas en diferentes etapas del proyecto tal como se muestra en la tabla 10.1.7 denominado Monitoreo calidad de las aguas lluvias del presente informe.

La frecuencia de dicho monitoreo será como mínimo 1 vez al mes, después de ejecutada cada obra en específico, es decir, de deberá realizar monitoreos de la calidad de las aguas lluvias descargadas posteriormente a la ejecución de acciones que pudieran asociadas como el movimiento de tierra como son, escarpe, construcción fundación, construcción sistema de drenaje aguas lluvias, construcción edificios, construcción modificación de cauce, entre otros.

Los parámetros que se deben monitorear para verificar la calidad del agua, se contrastarán con los parámetros establecidos en la Tabla denominada “Resultado análisis de aguas subterráneas en área de emplazamiento del proyecto” indicada en el numeral 5.2.2 del presente informe.

Al respecto la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°24 de fecha 16 de enero de 2023 señala que "*El proyecto contempla el agotamiento de napas y su descarga a los humedales, a través del sistema de evacuación de aguas lluvias, mediante un atravieso en la calle Los Pelúes. Dicha descarga considera las aguas subterráneas mezcladas con los*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	sedimentos propios de la remoción de la tierra producto de las excavaciones, por lo que su descarga sobre los humedales puede generar efectos adversos significativos" al respecto cabe señalar que las aguas descargado producto del agotamiento de napas se realizará por el sistema de aguas lluvias del proyecto, el cual contempla cámaras de inspección con decantador, el cual permite la retención de los sedimentos que puedan ser transportados por dichas aguas. De manera adicional, previo a la descarga, se proyecta una rejilla, la cual retiene elementos de mayor envergadura. Adicionalmente se aclara que el titular ha presentado un sistema de evacuación de aguas lluvias el cual se encuentra descritas en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria y dentro del cual se considera una modificación de cauce descrita en los antecedentes presentado sen el PAS 156 del Reglamento del SEIA, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas. Al respecto la Dirección General de Aguas mediante el Ord N°309 cuya de fecha 09 de marzo de 2022 se pronuncia conforme. Adicionalmente la SEREMI de Medio ambiente también señala que "*De acuerdo a lo informado por el proponente en el proceso de evaluación (Tabla N° 50 Adenda Complementaria y Tabla N° 100 de la Adenda) la calidad del agua subterránea que será descargada sobre los humedales, presenta altas concentraciones de metales y nutrientes. Sin embargo, a la fecha, el proponente no ha evaluado con antecedentes fundados los potenciales impactos que puede generar la descarga de aguas subterránea sobre los humedales".* al respecto se hace presente que para evidenciar la no afectación sobre el humedal receptor de las aguas de las napas subterráneas el titular deberá dar cumplimiento a la condición establecida en la Tabla 10.2.2 del presente informe. Respecto a las aguas mezcladas y el potencial arrastre de sedimentos propios de la remoción de la tierra producto de las excavaciones, el titular indica que se asegurará primeramente que las obras en los cauces se realicen en seco. Posteriormente en lo que respecto al sistema de drenaje de aguas lluvias, este contempla cámaras de inspección con decantador, las que describen en el numeral 4.2 del presente informe, y que tendrán la capacidad de retener en 0.66 m^3 por cada cámara por lo que en su conjunto el sistema retendrá 6.63 m^3. Cabe mencionar que atendiendo las condiciones planteadas por la SEREMI de Medio Ambiente el titular deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias descritas en las tablas. 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4 y 10.2.5 del presente informe. Por todo lo anterior se puede concluir que, producto construcción del ducto de descarga de las aguas lluvias, la depresión de la napa para la ejecución de las fundaciones, el humedal Los Álamos no se vería vea afectado en su calidad de las aguas no se generaría un cambio drástico en el régimen de descarga de las aguas al humedal. Respecto a la fase de operación la las aguas a descargar al humedal Los Álamos corresponde a las aguas lluvias evacuadas desde el área de emplazamiento del proyecto, y tal como se indicó anteriormente las mismas obras diseñadas para la Fase de Construcción se mantendrán durante la operación, sin embargo la condición necesaria para asegurar que el proyecto no generará una afectación sobre las aguas del humedal es la condición establecida en la tabla 10.2.2 referido a Implementar un plan de manejo de sedimentos. - Aire Sobre esta componente el titular realiza un análisis de la concentración de las emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	producto de la construcción del último año y la operación por uso de vehículos en este mismo del proyecto. De esta forma, fueron modeladas las emisiones MP10, MP2,5, a fin de determinar las concentraciones que éstos tendrán en la atmosfera y desde este punto de vista, evaluar el aporte a la línea de base, además de prever posibles efectos negativos a la salud de las personas. El titular, en el Anexo 3.2 de la DIA, se identifica que el punto que recibiría un mayor aporte en la concentración basal de por los dos contaminantes estudiados sería el receptor "R2", el que se encuentra dentro del área del proyecto con una simulación de concentración anual y diaria en el aire correspondiente a 0,262 y 0,702 µg/m3 de MP10 y 0,038 y 0,096 µg/m3 de MP2,5 respectivamente. El análisis de la variación de la concentración sobre la línea de base demuestra que el funcionamiento del proyecto inmobiliario solo prevé un aumento en la condición basal de 0,0001% para la concentración promedio anual y 0,0001% para la concentración promedio 24 horas de MP10 en la Estación Valdivia. En relación con la concentración promedio de MP2,5 se espera un aumento en la concentración basal promedio de 0,00001% como promedio anual y del 0,00003% como concentración promedio 24 horas. Por lo cual, el aporte a la concentración basal en la estación no representaría un aumento significativo respecto de la línea de base. El detalle de cada una de las modelaciones asociadas a las distintas etapas del proyecto se puede encontrar en el Anexo 3.2 de la DIA complementado en el Anexo 5.1. Informe de emisiones atmosféricas de la Adenda complementaria
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 que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior,	El Proyecto generará cantidades no significativas de material particulado (MP10) las que alcanzan 0,63 ton/año en el año 3 del proyecto, considerando la fase de construcción y operación superpuestas. Este mismo parámetro medido el año 7 es decir considerando solamente emisiones normales que se producirían en la fase de operación los valores de MP10 alcanzan los 0,30t/año se puede concluir que el proyecto generará afectación a la biota presente en la zona del Proyecto las emisiones de gases de combustión no son significativos como se resume en la tabla 4.6.4.1 del presente informe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

<table>
<tr><td>se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</td><td></td></tr>
<tr><td>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.</td><td>

Para la evaluación de la afectación acústica sobre la fauna en la fase de construcción, el titular consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo anteriormente descritos, bajo las mismas condiciones indicadas en la Fase de Construcción (peor condición). Esto se hizo con el fin de determinar el nivel de impacto sobre el ambiente acústico de la fauna existente en el sector en base a los parámetros establecidos por el criterio de evaluación indicado en las referencias de la guía para evaluación de fauna nativa en el SEIA.

Para ellos definió una zona identificada como hábitat representativo de especies sensibles, el cual se localiza a 20 metros del área del proyecto y corresponde al humedal Los Álamos, lugar en que se encuentra con una alta densidad de vegetación asociada a un humedal, concentrando la mayor abundancia de especies y en donde se midió el ruido de fondo que se resume a continuación

Tabla Ruido de fondo para Fauna

<table>
<tr><th colspan="8">Nivel de presión sonora por banda, Hz</th><th rowspan="2">LEQ dB</th><th rowspan="2">Curva</th></tr>
<tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1k</th><th>2k</th><th>4k</th><th>8k</th></tr>
<tr><td>20</td><td>21</td><td>23</td><td>35</td><td>38</td><td>39</td><td>37</td><td>36</td><td>44</td><td>A</td></tr>
<tr><td>46</td><td>37</td><td>32</td><td>38</td><td>38</td><td>38</td><td>36</td><td>37</td><td>49</td><td>Z</td></tr>
</table>

Fuente: Anexo 5.2 de la adenda complementaria

Según los parámetros indicados en el Criterio para evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, se identifican los máximos a considerar para las especies indicadas como sensibles, asociado a los parámetros mayormente restrictivos para anfibios, reptiles, mamíferos y aves, los cuales corresponderán en el presente estudio al umbral de 72 dB(A) para anfibios/reptiles y 58 dB(A) para aves/mamíferos, con lo cual se abarca el umbral completo de afectación, asociado a la peor condición, es decir el umbral más bajo a ser afectado, para parámetros que podrían afectar la mantención del recurso en el tiempo, evaluados sobre sectores asociados a un hábitat propicio (RF1, RF2 y RF3).

De las modelaciones realizadas se concluye que se proyectan niveles sobre los 58 dB(A) para los niveles de emisión asociados al proyecto, en un radio de 135 metros, desde el límite del proyecto, en tanto para el área de influencia asociado a la alteración de la situación basal del hábitat asociado a la abundancia de fauna nativa, se estima un radio de alcance máximo de 370 metros desde el límite del proyecto los cuales se resumen en la siguiente tabla

Tabla Análisis de Ruido proyectado para Fauna. Anfibios/Reptiles (AR), Aves/Mamíferos (AM).

<table>
<tr><th colspan="5">Análisis de ruido proyectado para fauna nativa</th></tr>
<tr><th>Área</th><th>Curva</th><th>L_{EQ} dB</th><th>Umbral dB</th><th>Supera</th></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

			AR	**AM**	**AR**	**AM**
RF1	A	58	72	58	No	No
RF2	A	69	72	58	No	Si
RF3	A	66	72	58	No	Si

Fuente Anexo 5.2 Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones de la Adenda complementaria

Es posible indicar que no se prevé superación del umbral indicado para afectación de fauna nativa asociada a anfibios y reptiles, sin embargo, se prevé superación para el umbral establecido sobre aves y mamíferos.
Sin embargo, en gran mayoría corresponden a especies de alta movilidad y adaptación ante alteraciones de su entorno, por lo cual no se espera mayor influencia considerando un radio de afectación acotado, esto sumado a los resultados obtenidos en el informe de fauna en el cual se señala solo de detectaron dos especies con categoría de conservación LC (preocupación menor) correspondientes a Bandurria y Choroy, las cuales fueron detectadas en vuelo mientras que no se detectaron mamíferos. Por este motivo se establece que no se generara impacto significativo sobre la fauna para la componente acústica.

Finalmente, respecto de la fase de operación y tal como se indicó anteriormente los ruidos generados serán producido por el tránsito de vehículos menores de los usuarios de los departamentos o por vehículos que circulen fuera es éste, por lo tanto, no generaría un cambio significativo en las emisiones de ruido en esta fase, más aun considerando que el proyecto se emplaza en una zona ya urbanizada.

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En el Capítulo 1 de la DIA, se presenta en detalle las cantidades y manejo para todo tipo de residuos, de los cuales se puede señalar que: En la fase de construcción - Respecto a los residuos industriales no peligrosos se menciona que en la zona de emplazamiento del proyecto existirá una zona de acopio de residuos no peligrosos, la que contará con delimitación y señalética. - Los residuos no peligrosos serán trasladados al lugar de acopio de este tipo de residuos por el personal de la planta a medida que se generen. Los residuos pequeños serán dispuestos en contenedores rotulados como “Residuos No Peligrosos”. Una vez que estos contenedores se completen se trasladarán a la zona de acopio de residuos no peligrosos. - Una vez realizada la disposición final fuera del predio, el encargado mantendrá un registro indicando la cantidad de residuos, la periodicidad y el destino final. - En el caso particular de los residuos peligrosos, se establece que el titular implementará bodegas de almacenamiento transitorio en la instalación de faena, para su posterior manejo y disposición final, manteniendo un registro indicando cantidad, periodicidad y destino final, a modo que se encuentre disponible para las entidades fiscalizadoras. Adicionalmente el titular presenta planes de prevención de contingencias y emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia denominadas “Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables “, “Derrame de sustancias peligrosas” y” Derrame de sustancias nocivas en cursos de agua superficial” Respecto de la fase de operación el titular describe que cada edificio contará con un sistema de acopio transitorio de residuos domiciliarios los cuales serán retirado periódicamente por el servicio de extracción de basura domiciliaria de la I. Municipalidad de Valdivia, según cronograma de dicho servicio. Cabe mencionar que sobre el número de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	ductos, el proyecto deberá dar cumplimiento a los establecido en la condición descrita en la tabla 10.2.7 Condición asociado al otorgamiento del PAS 140 en fase de operación
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 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.	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, por lo que el proyecto no afectará el recurso hídrico. g.2. Cuerpos de agua que generen fluctuaciones de niveles. Según el estudio hidrogeológico, el cual se realizó mediante un modelo numérico mediante el software MODFLOW para determinar el abatimiento de la napa subterránea a realizar durante las excavaciones, se concluye que el caudal necesario para deprimir los niveles durante las excavaciones es de 30 l/s para el edificio N°1 y de 32.5 l/s para los edificios N°2, N°3 y N°4. Las actividades de agotamiento se mantendrán bajo permanente observación, así como del caudal extraído, de modo que la evaluación permanente del sistema indicará si es necesario aumentar la tasa de bombeo para mantener abatidos los niveles dinámicos, con el fin de mantener las condiciones de seguridad de la obra. En lo referente al control del caudal extraído, este se realizará mediante un medidor de caudal de modo de contar con un control válido de evacuación hacia el sistema de aguas lluvias, que no supere el indicado anteriormente. Es importante mencionar, que producto de la depresión de la napa para la ejecución de las fundaciones, el nivel estático del acuífero en las cercanías del proyecto no se ve afectado. Asegurando de este modo que cualquier sistema de captación de aguas cercano no se vea afectado. Esto es coherente en función del tipo de suelo y la conductividad hidráulica intrínseca del sector. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales. 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. El proyecto no contempla la afectación directa 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. Lo anterior, de acuerdo a los resultados expuestos en el Anexo 5.6. Estudio Hidrogeológico de la Adenda complementaria, en el cual se especifica que de acuerdo a los ensayos de bombeo, a la profundidad de niveles de agua medidos en terreno, a las muestras de suelo obtenidas y la información bibliográfica existente se generó un modelo conceptual y dos modelos numéricos asociados al estrato permeable del acuífero en estudio con MODFLOW, se determinaron los parámetros hidráulicos del estrato y el caudal de abatimiento, presentando como resultados que las características del acuífero desde el punto de vista de recarga, conductividad hidráulica y almacenamiento permiten indicar que no existe afectación al ejecutar las fundaciones del proyecto. Producto de la depresión de la napa, el nivel estático del acuífero se ve afectado en un radio máximo de 20 metros desde el punto de extracción, lo cual no afecta los humedales colindantes (Cotapos, Santa Inés, Los Álamos y Los Pelúes). Dada la lejanía de los humedales aledaños (superior a 20 metros), se descarta cualquier afectación por las obras de depresión de napa. Asegurando de este modo que cualquier sistema de captación de aguas cercano no se vea afectado. Esto es coherente en función del tipo de suelo y la conductividad hidráulica intrínseca del sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Además, la disposición de las aguas subterráneas y aguas lluvias será mediante la descarga a la modificación de cauce asociada al proyecto inmobiliario, que da solución al manejo de las aguas lluvias y considera el caudal temporal de las descargas de aguas subterráneas.

Como parte del proyecto de aguas lluvias y modificación de cauce, se proyecta un sistema de regulación mediante 4 tubos de 900 mm de diámetro y 60 metros de longitud cada uno, los cuales permiten regular la diferencia entre el caudal natural y el caudal proyectado como se observa en la siguiente tabla y figura

Tabla Detalle caudales aguas lluvias y aguas subterráneas

Escenario	Caudal (l/s)
ALL sin proyecto	204.59
ALL con proyecto	270.78
Aguas subterráneas	32.5
Descarga regulación	136.64
Regulación + Aguas subte.	169.14

Fuente: Respuesta 96 de la Adenda

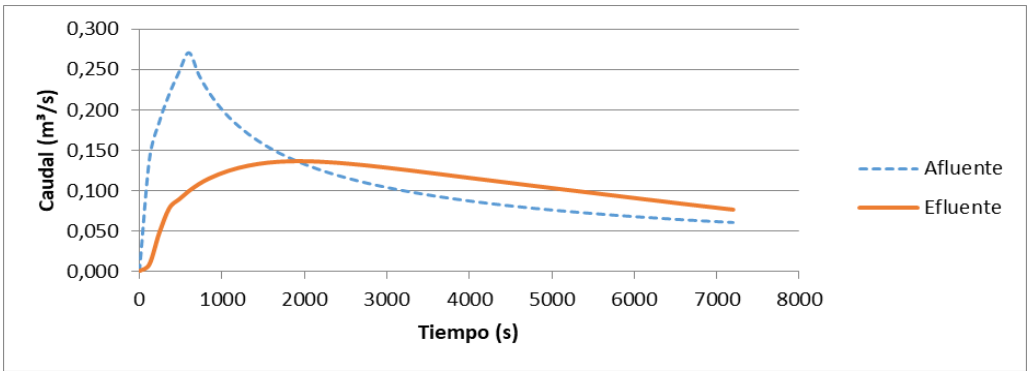


Figura Regulación caudal aguas lluvias
Fuente: Respuesta 96 de la Adenda

Es importante mencionar que el sistema regula el peak de crecida de caudales, de esta manera asegura que no se genere una alteración en el eje hidráulico

Con el propósito de comprobar la no alteración de las aguas circundantes se propone llevar a cabo un plan de seguimiento, el cual incluye el monitoreo de la calidad de las aguas en diferentes etapas del proyecto. el detalle de dicho monitoreo se encuentra descrito en el CAV Monitoreo calidad de las aguas lluvias de la tabla Tabla 10.1.7 del presente informe.

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.
El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen.

h) Los impactos que pueda generar la introducción de	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	
En consideración a todo lo anteriormente expuesto es posible concluir que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, lo anterior se encuentra supeditado a las medidas operaciones propuestas por el proponente durante el proceso de evaluación y expuesta en el presente informe consolidado de evaluación.	

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	- Pérdida o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural - Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento - Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos por aumento en las emisiones de ruido y vibraciones - Alteración de la calidad de bienes o infraestructura básica debido a las vibraciones ocasionadas por el proyecto. - Afectación a los sentimientos de arraiga por la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	A partir de la recolección de información de fuentes primarias, que consideró a los presidentes de las juntas de vecinos, como también a los grupos humanos localizados al interior del área de influencia. Una de las principales características del uso del territorio es su carácter mixto, donde confluyen en su mayoría viviendas, pero en las avenidas identificadas en el área de influencia (Av. Los Robles, y Los Lingues) es posible observar servicios, comercio y una zona residencial. En relación a los patrones de asentamiento, corresponde mencionar que en general, en el área de influencia existe un proceso de construcción y renovación del tejido urbano, traducido en nuevas viviendas en altura, donde confluyen proyectos habitacionales nuevos y otros en proceso de construcción. El patrón de asentamiento del barrio corresponde a una alta concentración, emplazado en entre Av. Los Robles, y Los Lingues, destacándose una expansión habitacional relativamente reciente y una concentración de servicios y comercio localizado en las principales avenidas localizadas al interior del área de influencia, el cual se caracteriza principalmente por tener una gran variedad de servicios y productos (supermercados y otros). De acuerdo a antecedentes presentados por el titular en el Anexo 3.7. Medio Humano de la DIA, la población en el área de influencia es de 3.430, donde el 52,2% corresponde a mujeres y el 47,8% a hombres. Cabe destacar que el área de influencia es de carácter 100% urbano con un total de 1.506 viviendas presentes en el área. Adicionalmente, se pudo establecer que en los sectores aledaños al área en donde se emplazará el Proyecto, solo se encuentra establecida como un grupo humano con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	definición propia a la comunidad Indígena, denominada Koliñir Lof Wapi. A partir de las diversas menciones y antecedentes expuestos en el Anexo 3.7 de la DIA. Medio Humano "Caracterización GHPPI" y en el Anexo 5.5 Adenda complementaria, se logró determinar que la comunidad indígena Koliñir Lof Wapi realiza prácticas ancestrales celebrativas en torno a espacios y sitios significativos, los cuales se llevan a cabo en un espacio territorial (ex cárcel) espacio otorgado por bienes nacionales conllevando a una expresión territorial. Tales prácticas ancestrales corresponden a rituales y ceremonias (Nguillatun, Wetripantu, Palin), este espacio geográfico se encuentra colindante al área de proyecto, por lo tanto, considerando tal cercanía el titular implementará medidas para evitar posibles afectaciones a las prácticas que se desarrollen en el sitio colindante al área de emplazamiento del proyecto. ¿ El titular ha considerado implementará las siguientes medidas, con el objetivo de atenuar los efectos generados por el proyecto:
Reasentamiento de comunidades humanas	La ejecución de proyecto no considera realizar 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 uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo con la información recolectada por el titular en las distintas campañas de terreno, es posible descartar afectaciones y/o posibles impactos en el uso y acceso a recursos naturales, considerando que el área en la que se emplazará el Proyecto se encuentra desprovista de recursos naturales, siendo actualmente una zona que es utilizada de forma irregular para depositar escombros. Además, tal como se indicó en el área de influencia del proyecto, solo se identificó como grupo humano que utiliza los recursos naturales para auto subsistencia o uso tradicional es la comunidad Indígena, Koliñir Lof Wapi. Por lo anteriormente descrito se puede afirmar que en el área de emplazamiento del proyecto del proyecto no se registra la existencia de espacios de recolección, sin embargo. Distinta situación es la que se puede encontrar en el predio en el que habita la comunidad comunidad Indígena, Koliñir Lof Wapi, en donde la comunidad tiene cultivos de verduras para su consumo y para la venta, además de un menoko en el mismo sector. Además, en las orillas del río Cruces (240 a 450 m del área de Proyecto) se encontraría el principal menoko, identificando para la obtención de hierbas medicinales, aunque en dicha área se caracteriza su vegetación palustre que está fuertemente alterada. En lo que respecta al área de emplazamiento del proyecto y de acuerdo con los antecedentes recopilados en terreno por el titular, los cuales se detallan en el Anexo 5.5. Antecedentes complementarios Medio Humano de la Adenda complementaria, no existe un uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural del área del proyecto Considerando los antecedentes expuestos, tanto de levantamiento de información asociada a los sistemas de vida y costumbre de la Comunidad Indígena Koliñir Lof Wapi y los antecedentes técnicos ambientales (ruido y emisiones atmosféricas), es posible determinar que ningún sitio de interés para la C.I será intervenido, alterado y/o afectado por las partes,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

<table>
<tr><td></td><td>acciones y obras asociadas al proyecto.

Por otra parte si bien el proyecto en su fase de construcción emitirá material particulado sedimentables y que pudieran afectar a los cultivos y/o menokos, el titular presenta plantea medidas como son la restricción de velocidad dentro del área de emplazamiento del proyecto, que los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo y la humectación de caminos.
No obstante y con objetivo de asegurar el cumplimiento de la medida de humectación de cambios la Seremi del Medio Ambiente Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 requiere se condicione el proyecto, esta condición o exigencia se encuentra descrita en la tabla 10.2.6 del presente informe denominado Realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto.</td></tr>
<tr><td>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</td><td>En base a los accesos al proyecto que son presentados en el Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria, el proyecto, tanto en su fase de construcción cono operación, genera un aumento en la congestión vial, superando el 85% de saturación en algunos nodos, tal como describió en la tabla 5.3 del presente informe.

Para esta determinación de la afectación generada por el proyecto en sus distintas fases, al entorno, el titular definió 3 situaciones diferentes para este estudio vial-ambienta, tomando como referencia los cortes temporales establecidos en el IMIV de Parque Río Cruces II. (Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria)
• S1: Situación Parque Río Cruces I en operación (2022)
• S2: Situación Parque Río Cruces I en operación y construcción de la Etapa C de Parque Río Cruces II (2025)
• S3: Situación con Parque Río Cruces I y II en operación (2028)

Una vez realizadas las mediciones para los horarios de mayor flujo vehicular (PM, PMD, PT), se obtuvieron los siguientes resultados para los puntos de control que se muestran a continuación.

Tabla Horarios de medición
<table>
<tr><td rowspan="2">Periodo</td><td colspan="2">Horario</td></tr>
<tr><td>Desde</td><td>Hasta</td></tr>
<tr><td>Punta mañana (PM)</td><td>07:30</td><td>09:30</td></tr>
<tr><td>Punta medio día (PMD)</td><td>12:30</td><td>13:45</td></tr>
<tr><td>Punta tarde (PT)</td><td>18:00</td><td>19:45</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Cabe mencionar que el titular para estimar las tasas de inducción de flujos del proyecto, tanto de entrada como de salida de los proyectos, se realizó distinguiendo según se trate de flujos en transporte privado, en transporte público, peatones o ciclos.

En lo que respecta al flujo vehicular para la fase de construcción distintos vehículos realizarán viajes dentro y fuera del área de emplazamiento del proyecto, se considera que se realizarán de acuerdo con los siguientes valores diarios que se muestran en la tabla siguiente.

Vehículos en la Fase de construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Vehículos en la construcción de la Etapa "X"					
Actividad	N° Vehículos	Tipo de Vehículo	Frecuencia		
			Diaria	Semanal	Mensual
Traslado Materiales	1	Camión rampla	1	1	2
Traslado Áridos	1	Camión Tolva	2	14	35
Traslado Hormigón	1	Camión Mixer	4	26	70
Humectación Calles	1	Camión Aljibe	1	7	16
Residuos de material de escarpe y excavación no reutilizado	1	Camión Tolva	8	54	160
Traslado de Residuos No Peligrosos	1	Camión Tolva	1	1	1
Traslado de Residuos Peligrosos	1	Camión 3/4	2	2	2
Total	*7*	-	18	104	285

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Cabe mencionar que este flujo vehicular para cada etapa se mantiene estable ya que cada etapa considera las mismas obras.

Considerando que la ejecución del proyecto va superponiendo las etapa de construcción con la fase de operación el titular presenta el cálculo de las tasas diarias de inducción tomando como referencia las unidades de departamentos y su superficie útil promedio, los cuales dan como resultados las siguientes tablas.

Tabla Flujo Inducido Diario Parque Río Cruces II (Etapa A) [Veh/H]

Período	Flujos totales inducidos				Otros modos
	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	
PM-L	60,56	48,45	24,23	6,06	78,73
Pudo-L	41,21	19,52	26,25	3,58	49,35
PT-L	106,96	59,48	67,71	7,74	134,93

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Tabla Flujo Inducido Diario Parque Río Cruces II (Etapa B) [Veh/H]

Período	Flujos totales inducidos				Otros modos
	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	
PM-L	155,01	124,01	62,00	15,50	201,52
PMd-L	72,70	44,71	38,84	6,72	90,27
PT-L	201,41	135,04	105,48	17,19	257,71

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Tabla Flujo Inducido Diario Parque Río Cruces II (Etapa C) [Veh/H]

Período	Flujos totales inducidos				Otros modos
	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	
PM-L	249,46	199,57	99,78	24,95	324,30
PMd-L	104,18	69,90	51,43	9,87	131,20
PT-L	295,86	210,60	143,26	26,63	380,50

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Tabla Flujo Inducido Diario Parque Río Cruces II (Etapa D) [Veh/H]

Período	Flujos totales inducidos				Otros modos
	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	
PM-L	323,95	259,16	129,58	32,39	421,13
PMd-L	129,01	89,76	61,36	12,36	163,48
PT-L	370,35	270,19	173,06	34,08	477,33

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

También el titular presenta la inducción específica de los locales comerciales, tomando en cuenta las tablas de inducción anteriormente expuestas y una superficie de 648,95 metros cuadrados por ello el titular presenta la siguiente tabla

Tabla Flujo Inducido Total de los Locales Comerciales de Parque Río Cruces II [Viajes/Día]

Proyecto	Período	Flujos de entrada inducidos por Comercio			
		Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos
Local Comercial Menor o básico	PM-L	0.00	0.00	0.00	0.00
	PMd-L	23.36	3.63	19.34	1.69
	PT-L	38.94	9.09	35.17	1.43

Fuente: Anexo 6 Estudio Vial Ambiental, Adenda complementaria

El titular, contemplando los diferentes flujos asociados al proyecto, concluye que, en los arcos que el proyecto incorpora flujo dentro del área de influencia, se saturan principalmente los arcos que en la situación base ya se encuentran saturados. Este impacto se refleja principalmente en la intersección de Av. Los Robles con Av. Los Lingues, encontrándose niveles importantes de saturación, con arcos de dicha intersección saturados al 100%, junto con la intersección de Av. Los Lingues con Los Pelúes en PM al 2028 con el proyecto operando. Esta sobresaturación se resolverá con las medidas de operación específicas propuestas en por el titular lo que traduciría en reducción de todos los arcos del área de influencia a una saturación menor al 85%. Al respecto destaca el hecho que, el Puente Pedro de Valdivia va a presentar saturaciones sobre el 85% en todos los periodos, siendo un punto crítico y congestionado para acceder/egresar a Isla Teja desde/hacia el centro histórico de Valdivia.

Para poder llegar a índices de saturación menores o iguales a 85% el titular propone una serie de medidas operacionales basadas en la modelación mediante el software de análisis Saturn 10.9. que considera cada etapa de construcción del proyecto y la progresiva ocupación de los edificios ya terminados.

A continuación, se describen las medidas planteadas por el titular las cuales forman parte del IMIV desarrollado para el proyecto:

Medidas operacionales para la Etapa B (2025)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Para realizar las medidas operacionales, se proponen la reprogramación del semáforo ubicado en Av. Los Robles con Av. Los Pelúes

Tabla Medidas Operacionales Propuestas (Etapa D – 2028)

Medidas Operacionales 2028 - Sin Puente Cochrane	
Medida Operacional	Programación – Saturn 10.9
Reprogramación Semáforos de Av. Los Lingues con Av. Los Robles	Cambio en la duración de las fases de los semáforos 9010, 9011, 9012 y 9013 [ver detalle en las próximas tablas]
Pista de Viraje Oriente-Sur en Av. Los Lingues con Av. Los Robles	Incorporación de pista de viraje exclusiva para el movimiento Oriente - Sur del nodo 9010
Pavimentación de Los Pelúes (entre Los Álamos y Av. Los Lingues) a 30 [Km/H]	Arcos de esta vialidad se programan a 30 [Km/H]
Reducción de velocidad en Los Boldos, entre Av. Los Lingues y Los Laureles hasta los 20 [Km/H]	Reducción de velocidad de dichos arcos desde 30 [Km/H] hasta los 20 [Km/H]
Prohibición de estacionamientos en Los Pelúes, entre Av. Los Lingues y Los Laureles	Aumento de capacidad en 150 [Veh/H] para todos los movimientos permitidos en estos arcos

Fuente: Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la adenda complementaria

Adicionalmente presenta medidas operacionales para el proyecto definidas como medidas externas (dentro del espacio público del área de influencia) y medidas internas (dentro del mismo proyecto). Estas medidas se encuentran circunscritas a cada etapa del proyecto las cuales se dividen en tres grupos de medidas operaciones de acuerdo a desarrollo en la ejecución del proyecto en su Fase de Construcción y operación de la siguiente manera:

El titular analiza diferentes cortes temporales o situaciones para este estudio, los cuales consisten en:

- Situación 1: Situación Parque Río Cruces I en operación (2022) -> Situación Actual (2022)
- Situación 2: Situación Parque Río Cruces I y II (hasta Etapa B) en operación y construcción de la Etapa C de Parque Río Cruces II (2025)
- Situación 3: Situación con Parque Río Cruces I y II en operación (todas las etapas) (2028) se enuncian a continuación

Para dichos análisis se consideró la oferta de la red vial en las cercanías de este proyecto (sin contar la construcción del Puente Cochrane), junto con la oferta de nuevos proyectos inmobiliarios presentes dentro de Isla Teja.

Las medidas operacionales externas para cada situación se describen a continuación.

<u>Medidas Operacionales Externas – Etapa A</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Señalización Vertical: - Ceda el paso, detalle 1 (1unidad) - Parada, detalle 2 (4 unidades) - Pare, detalle 3 (1 unidad) - Proximidad de paso de cebra, detalle 4, (1 unidad) Demarcación Horizontal: - Flechas direccionales, detalle 15 (6 unidades) - Ceda el paso, detalle 5 (1 unidad) - Pare, detalle 6 (1 unidad) - Proximidad de paso de cebra, (2 unidades) - Paso de cebra, detalle 7 (7 unidades) - Buses Solo, parada con bahía en Avenida Los Robles (1 unidad) - Buses Solo, detalle 12, (2 unidades) Infraestructura de Proyecto: - Dispositivos de rodado, detalle 8 (7 unidades) - Creación de vereda (543 m2) - Construcción de calzada (calle Los Pelúes en frontis de proyecto), (433 m^2) - Construcción de solera rebajada, detalle 9, (50 metros lineales) - Refugio de parada (1 unidad) - Demolición y reposición de veredas (Los Robles) (157losas) - Demolición y reposición de veredas (Los Álamos) (93 losas) - Construcción baldosa táctil parada de buses existentes (1 unidad) - Retiro de material 15 m lineales desde borde de vereda (entre calle Los Lingues y Avenida Los Robles) (193 m^2) - Construcción paso peatonal a nivel de calzada (Los Robles) (11 m^2) <u>Medidas Operacionales Externas – Etapa B</u> Señalización Vertical: - Parada, detalle 2 (1 unidad) - Proximidad de paso de cebra, detalle 4 (7 unidades) - Ciclistas en la vía, detalle 17 (2 unidades) Demarcación Horizontal: - Flechas direccionales, detalle 15 (20 unidades) - Pare, detalle 6 (5 unidades) - Proximidad de paso de cebra (8 unidades) - Paso de cebra, detalle 7 (6 unidades) - Buses solo, detalle 12 (20 unidades) - Demarcación segmentada, detalle 10 (243 ml) - Mejoramiento de demarcación en mal estado (Los Robles) (78 Ml) Infraestructura de Proyecto: - Dispositivos de rodados (13 unidades) - Refugio de parada (3 unidades) - Reprogramación de semáforo, sintonía fina y UPS (1 unidad) - Demolición y reposición de veredas (Los Cipreses) (66 losas) - Construcción paso peatonal a nivel de calzada (Los Robles) (9 m^2)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	<u>Medidas Operacionales Externas – Etapa C</u> Señalización Vertical: - Pare, detalle 3 (1 unidad) - Proximidad de paso de cebra, detalle 4 (5 unidades) - Ciclistas en la vía, detalle 17 (2 unidades) Demarcación Horizontal: - Flechas direccionales, detalle 15 (16 unidades) - Pare, detalle 6 (4 unidades) - Proximidad paso de cebra (4 unidades) - Mejoramiento de demarcación en mal estado (Los Robles) (942 ml) Infraestructura de Proyecto: - Dispositivos de rodado, detalle 8 (23 unidades) - Demolición y reposición de veredas (los Robles) (86 losas) - Construcción paso peatonal a nivel de calzada (Los Robles) (53 m^2) <u>Medidas Operacionales Externas – Etapa D</u> Señalización Vertical: - Ciclistas en la vía, detalle 17 (3 unidades) Demarcación Horizontal: - Buses Solo, detalle 12 (1 unidad) Infraestructura de Proyecto: - Dispositivos de rodado, detalle 8 (3 unidades) - Demolición y reposición de veredas (Los Lingues) (27 losas) - Construcción baldosa táctil parada de buses existentes (3 unidades) - Reprogramación de semáforo, sintonía fina y UPS (1 unidad) Medidas Operacionales Adicionales: - Construcción de una pista de viraje Oriente-Sur en Av. Los Lingues con Av. Los Robles - Reducción de velocidad al tramo por pavimentar de Los Pelúes (entre Los Álamos y Av. Los Lingues) a 30 [Km/H] - Reducción de velocidad en Los Boldos, entre Av. Los Lingues y Los Laureles hasta los 20 [Km/H] - Prohibición de estacionamientos en Los Pelúes, entre Av. Los Lingues y Los Laureles <u>Medidas Operacionales Internas</u> Señalización Vertical: - Estacionamiento discapacitado (6 unidades) - Estacionamiento bicicletas (2 unidades) - Altura máxima, detalle 13 (2 unidades) - Velocidad máxima, detalle 14 (2 unidades) - Letrero informativo (8 unidades) Demarcación Horizontal: - Pare, detalle 6 (2 unidades) - Flechas direccionales, detalle 15 (44 unidades)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Infraestructura de Proyecto:
- Espejo cóncavo (11 unidades)

Considerando las mejoras operacionales y las medidas propuestas el titular concluye que se puede observar que existe un aumento en el tiempo de recorrido de algunos arcos, no obstante, el mayor aumento solo genera una diferencia de 12 segundos, lo que es bajo en comparación con los tiempos de desplazamiento de la red en general, situación que se puede evidenciar al comparar las siguientes dos tablas

Resultados arcos que aumentan sus tiempos de desplazamiento (S3-PM), Situación base

Nodo A	**Nodo B**	**Vialidad**	**Flujo Vehicular [Veh/H]**	**Saturación [%]**	**Distancia [m]**	**Tiempo recorrido [s]**
403	402	Av. Los Lingues	810.96	54.92	56	5.99
404	403	Av. Los Lingues	886.79	48.69	84	8.41
408	403	Los Boldos	168.85	23.89	373	60.2
411	404	Av. Los Lingues	913.19	46.77	108	8.64
412	411	Av. Los Lingues	913.19	46.77	98	7.84
9011	412	Av. Los Lingues	872.47	22.44	195	15.6

Resultados arcos que aumentan sus tiempos de desplazamiento (S3-PM), situación con proyecto

Nodo A	**Nodo B**	**Vialidad**	**Flujo Vehicular [Veh/H]**	**Saturación [%]**	**Distancia [m]**	**Tiempo recorrido [s]**
403	402	Av. Los Lingues	1046.31	74.95	56	7.44
404	403	Av. Los Lingues	1004.8	57.11	84	8.39
408	403	Los Boldos	206.81	52.02	373	70.54
411	404	Av. Los Lingues	1031.2	54.66	108	8.64
412	411	Av. Los Lingues	1031.2	54.66	98	7.84
9011	412	Av. Los Lingues	990.48	26.38	195	15.6

Diferencia en tiempos de desplazamiento entre ambas situaciones al 2028

Situación a 2028	**Tiempo Recorrido [s]**	**Diferencia [s]**
Base	106.68	11.77
Proyecto	118.45	

Finalmente cabe mencionar que las propuestas antes indicadas fueron consideradas mediante el uso de Saturn 10.9 y tomando como referencia el IMIV de Parque Río Cruces II y que vez que el proyecto cuente con su RCA favorable para su ejecución el titular deberá considerar lo indicado por la SEREMI MOP en su Ord N° 1253 de fecha 29 de diciembre de 2022 el cual indica que:
"*Al respecto se señala que todas las medidas que se proponen en rutas públicas deben ser*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	presentadas y aprobadas por la Dirección de Vialidad previas a su ejecución. Además, se señala que se encuentra actualmente un Estudio llevado a cabo por el MOP, denominado "Estudio de Ingeniería de detalle Mejoramiento Ruta T-350 Valdivia - Niebla, Región de los Ríos". (Código BIP 30458860-0) *Por lo anterior se solicita considerar el proyecto MOP actualmente en Diseño señalado* *Así mismo se debe presentar ante el o los Servicios correspondiente el Proyecto de Ingeniería detallado de las medidas presentadas por el titular previo a la operación del proyecto Condominio.".* Adicionalmente la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones en su Ord N°33936 de fecha 28 de diciembre de 2022 señala que : *"Entendiendo que el proyecto Condominio Río Cruces II no posee el respectivo Permiso de Edificación por parte de la Dirección de Obras Municipales, y que en el marco de la Ley N° 20.958 Ley de Aportes al Espacio Público, vigente a partir de 18 de noviembre de 2021, para obtener el respectivo Permiso de Edificación Municipal se debe presentar un Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado. Por lo anteriormente señalado, es que se solicita al titular del proyecto comprometer las medidas de mitigación resultantes del respectivo Informe de Mitigación Vial IMIV como medidas de mitigación suficientes que permitan descartar los efectos adversos significativos señalados en el artículo 7° literal b) del DS N°40/2018 Reglamento del SEIA".* Por lo anteriormente indicado si bien con los antecedentes presentados por el titular y las medidas operacionales propuestas, es posible descartar los ECC del Artículo 7 literal b) es dable mencionar que dichas medidas operaciones propuestas, podrán ser adecuadas, mejoradas y requerirán de su correcta y completa implementadas de manera obligatoria una vez que el titular presente el Informe de Mitigación Vial (IMIV) definitivo a la autoridad competente y este resulte aprobado. Por ello el titular deberá dar cumplimiento a la condición o exigencia descrita en la 10.2.1 Condición o exigencia: Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal, del presente informe.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Respecto de los grupos familiares catastrados en entorno de proyecto en su mayoría la materialidad de la vivienda corresponde a albañilería, y su estado de conservación es bueno y aceptable en su gran mayoría. Sin embargo, la generación de Material solido sedimentable que pudiera afectar a los jardines o actividades normales que desarrollen los habitantes de dichas viviendas se verán minimizados con la humectación de los caminos interiores del proyecto. Al respecto, el principal acceso a servicios comerciales, financieros, administrativos, equipamiento de salud y educacional se concentran en el sector centro de la ciudad de Valdivia, hasta donde se desplazan por medio de servicios de transporte público o particular. En relación a la demanda de servicios sanitarios, del área de influencia se encuentra cubierta en un 100% por la empresa de cobertura local. Por su parte el Proyecto cuenta con factibilidad de agua potable y alcantarillado. En cuanto a servicios comerciales, en el área de influencia se identifican establecimientos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	menores como locales de barrio o minimarkets, así como también establecimientos mayores, como supermercados, siendo el más cercano el supermercado teja, en Av. Los Lingues. Al respecto, los resultados de estudio de componente vibraciones (anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria) arroja que implementando las medidas de control asociadas al diseño del proyecto, secuencia de operaciones, métodos alternativos de construcción y el control de vibración mediante la incorporación de una zona de restricción por lo cual las contribuciones de vibraciones debido a la fase de construcción del proyecto en todos los receptores no superarían el límite establecido según la guía técnica FTA. <u>Otros Servicios</u> El área de influencia cuenta con total cobertura de servicios de comunicación. El proveedor depende de la elección de cada usuario, situación que se extenderá al Proyecto. Con relación a las zonas de encuentro y espacios comunes, dentro del área de influencia se identifican pequeñas áreas verdes, como plazas y plazoletas sobre los cuales el proyecto no generará ninguna afectación. Acorde a los antecedentes revisados, la caracterización de los grupos humanos identificados en la zona colindante al área de emplazamiento del proyecto permite afirmar que durante la fase de construcción y operación no se generará una alteración significativa al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, como también se descarta que las partes, obras o acciones del Proyecto pudieran alterar el acceso ni la calidad de bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica.
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.	Acorde a los antecedentes analizados, en el área de influencia existe un área utilizada por la comunidad indígena Koliñir Lof Wapi, esta comunidad se sustenta como construcción social, es decir, es el resultado de múltiples formas de apropiación del espacio, tanto real como simbólico, del cual participan distintos actores. Las apropiaciones del espacio geográfico, se sustenta en la cultura, las experiencias sociales reproducidas en la memoria, y los conflictos con el Estado. Esta comunidad indígena, manifiesta un sentimiento de arraigo en el cual se produce una articulación diferencial entre los elementos constitutivos, que permiten la interacción relativa de ellos en virtud de los procesos identitarios, se definen como poseedores de un espacio territorial simbólico que les da pertenencia, relaciones sociales fundadas lazos de parentesco o cercanía socio-histórica que otorgan identidad y una adhesión progresiva, a partir de los procesos de revitalización y resignificación, a la cultura como eje aglutinador. Se reconocen los siguientes sectores con significación ancestral: (lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de su cultura o folklore) - Menoko, manantial dotado de Newen, en las cercanías del cual con ocasión de la realización del Trawun o del Nguillatun, el Ñempin ocupa como lugar de sueños (Peumas). - Memorial de los ancestros. Lugar ubicado al Sur, que corresponde a la existencia de un árbol de Castaño, en el cual se juntaban los ancestros a propiciar intercambios (Trawun), conversar (Nutxam) y Ngulam (acuerdos). - Paliwe: sector en el cual se realiza el juego de palin. - Sitios de recolección de hierbas. Zonas húmedas de Hualves o de orilla de ríos. Uno de los lugares privilegiados por la comunidad se ubica próximo al menoko y al lugar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	de inicio de Nguillatun Estas actividades y ritos realizados en el predio de la comunidad tienen un periodo específico en el que se llevan a cabo; tal es el caso del We Tripantu, ceremonia realizada el día 21 de junio durante la noche, horario en el que no existirán trabajos relacionados con la obra. La situación es similar con la realización del Llellipun y el Nguillatun, ritos que son realizados en fechas específicas y no de forma continua. La comunidad Koliñir Lof Wapi reconoce e identifica los siguientes sitios ceremoniales: - Ngillatuwe, en terrenos que corresponden a la ex cárcel de Valdivia, la comunidad reconoce al lugar en el cual se desarrollan ceremonias como Ngillatun, Llellipun y Wetripantu. Este espacio generalmente se encuentra asociado a otros (Morales y entre los cuales se identifican: - Treng-Treng. Cerro mítico. Aunque no hay una ubicación exacta se presume que corresponde a uno cerro cercano a la "laguna de los lotos", en el Parque Saval de Valdivia. - Eltun. Cementerio. De acuerdo con la información aportada por la misma comunidad en el informe de Morales y Olivares (2017), este se encuentra al interior del Parque Saval. - Ngen mapu. Entidad tutelar. Que se trataría de "espíritus dueños de la naturaleza…la misión de estos espíritus es cuidar y preservar la vida, bienestar y continuidad de los fenómenos naturales en nichos ecológicos específicos a su cargo". Cabe destacar que ninguno de los sitios antes mencionados se relaciona con el área de emplazamiento del proyecto ni la ejecución del proyecto limitará el acceso de dichas áreas por cuanto el proyecto se emplazará en un área que ya cuenta con su delimitación establecida mediante un cerco perimetral y no interfiere con rutas de acceso a sitios ceremoniales o de prácticas ancestrales. Complementando lo anterior, en relación con los componentes ambientales de ruido las mediciones se realizaron de acuerdo a lo señalado en el D.S. N° 38/11 MMA, siendo aplicado tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental utilizado. La proyección de los niveles asociados al proyecto se realizó considerando la peor condición de trabajo en ambas etapas definidas, acorde a la normativa ISO 9613 para fuentes fijas, en base al software de modelación CadnaA. La proyección de los niveles de vibración asociados al proyecto se realizó considerando la peor condición de trabajo, acorde al modelo de cálculo establecido por la FTA. El estudio realizado arrojó que existen receptores que pudieran verse afectados por las emisiones de ruido y vibraciones que generará el proyecto. Sin embargo, la comunidad indígena Koliñir Lof Wapifue se identificó como receptor "P4" y se determinó que dichas emisiones no superaran la normativa vigente, D.S. N° 38/11 MMA proyectado sobre dicho punto sería como máximo 51 dBA. Nivel por debajo del límite normativo y 9 dBA por sobre el ruido de fondo y la mismo se proyecta respecto de los niveles de vibraciones para la fase de construcción en donde el límite máximo en la Etapa 1 del proyecto alcanza los 44 Lv [vdb] y el límite establecido por la FTA es de 75 Lv [vdb]. Para ambos casos se consideró en la proyección implementación de medidas de control descritas en el presente informe. Cabe mencionar que el titular presenta el CAV descrito en la tabla 10.1.1 Compromiso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	ambiental voluntario Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción del presente informe y el CAV Buenas prácticas para minimizar el ruido y vibraciones durante la fase de construcción descrita en el numeral 10.1.3 del presente informe. Por otra parte, los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción y operación del proyecto. Las emisiones de MP10 fluctúan entre las 0,36 ton/año a 0,63 ton/año; y las emisiones de MP2,5 fluctúan entre las 0,11 ton/año a 0,22 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 3. En este año se alcanza una magnitud de 0,60 ton/año de MP10, producto de las emisiones directas como indirectas producto del tránsito de vehículos particulares. Finalmente, el titular presente el CAV descrito en la tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción del presente informe.
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.	Cabe destacar que, como se mencionó anteriormente, las actividades y ritos realizados en el predio de la comunidad tienen un periodo específico en el que se llevan a cabo; tal es el caso del We Tripantu, ceremonia realizada el día 21 de junio durante la noche, horario en el que no existirán trabajos relacionados con la obra. La situación es similar con la realización del Llellipun y el Nguillatun, ritos que son realizados en fechas específicas y no de forma continua. Al respecto el titular contempla medidas asociadas a la ubicación y los procesos de la faena a desarrollar, de la siguiente manera: - Consideraciones de diseño del proyecto: - Secuencia de operaciones: -Métodos alternativos de construcción: - Control de vibración mediante la incorporación de una zona de restricción Todas estas medidas contribuirán también a minimizar cualquier afectación o alteración a sus formas de vida.
En consideración a todo lo anteriormente expuesto es posible concluir que el proyecto no generará de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, lo anterior se encuentra supeditado a las medidas operaciones propuestas por el proponente durante el proceso de evaluación y expuesta en el presente informe consolidado de evaluación.	

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	Afectación a áreas con valor ambiental
Existencia de	El titular identifica la existencia de la Comunidad Indígena Koliñir Lof Wapi localizada en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

poblaciones protegidas	la zona sur del área colindante al proyecto
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El área del Proyecto se localizará al interior de la Zona de Interés Turístico Valdivia y en el límite Sur del Sitio Prioritario de Curiñanco. Además, el proyecto colinda con la red de humedales de la Isla Teja, en particular realiza descargas de aguas lluvias y de aguas subterráneas al humedal Los Álamos el cual pertenece a la red de humedales urbanos de la Isla Teja.
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.	En relación a la presencia de población indígena en el área de influencia, es posible indicar que, a través de la recolección de información de fuentes primarias, a la totalidad de los presidentes de las juntas de vecinos, como también a los grupos humanos localizados al interior del área de influencia, se pudo establecer que en los sectores aledaños al área en donde se emplazará el Proyecto, existe una comunidad Indígena, denominada Koliñir Lof Wapi. Por tanto, el análisis se realiza considerando la presencia de dicha comunidad. La Comunidad Indígena Koliñir Lof Wapi, corresponde a una población protegida por leyes especiales. El titular realiza un análisis para determinar si las acciones y obras del proyecto afectan de forma tal que imposibiliten el desarrollo de sus prácticas culturales o, que afecten espacios valorados como significativos desde la cultura. Las principales actividades y acciones asociadas al proyecto según fase se expone información técnica ambiental y de los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI: <u>Presencia de Menoko</u>: Con respecto a las áreas de recolección de hierbas medicinales, estas se ubican en los siguientes sectores: 1. El primero se ubica al interior del territorio de la comunidad, exactamente en las zonas colindantes a las viviendas, lugar en donde existen huertas y zonas cultivadas. 2. El otro sector de recolección se ubica al sur del territorio de la comunidad, específicamente en las orillas del río Cruces, lugar formado por abundante vegetación y árboles que permiten el crecimiento de plantas medicinales. Es sitio se identifica como en la zona que comprende el borde del río, lugar que posee las características de humedal. Al respecto el proyecto en su fase de operación y tal como se describe en el numeral 5.1 del presente informe emitirá material sólido sedimentable, producido principalmente el movimiento de tierras en el área de emplazamiento del proyecto y por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Ante esta situación el titular ha planteado algunas medidas operacionales como son la restricción de velocidad dentro del área de emplazamiento del proyecto y que los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo. Sin embargo, atendiendo el Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 de la SEREMI de Medio Ambiente el titular deberá dar cumplimiento a la condición o exigencia descrita en la tabla 10.2.6 del presente informe denominado Realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Ejecución de actividades y ceremonias A través del levantamiento de información, es posible identificad las siguientes actividades asociadas a los GHPPI. Se reconocen los siguientes sectores con significación ancestral: (lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de su cultura o folklore) asociados a la comunidad Koliñir Lof Wapi quienes reconocen e identifican los siguientes sitios ceremoniales: - Ngillatuwe, en terrenos que corresponden a la ex cárcel de Valdivia, la comunidad reconoce al lugar en el cual se desarrollan ceremonias como Ngillatun, Llellipun y Wetripantu. Este espacio generalmente se encuentra asociado a otros (Morales y Olivares.2017), entre los cuales se identifican: - Treng-Treng. Cerro mítico. Aunque no hay una ubicación exacta se presume que corresponde a uno cerro cercano a la "laguna de los lotos", en el Parque Saval de Valdivia. - Eltun. Cementerio. De acuerdo con la información aportada por la misma comunidad en el informe de Morales y Olivares (2017), este se encuentra al interior del Parque Saval. - Ngen mapu. Entidad tutelar. De acuerdo con Grebe, se trata de "espíritus dueños de la naturaleza…la misión de estos espíritus es cuidar y preservar la vida, bienestar y continuidad de los fenómenos naturales en nichos ecológicos específicos a su cargo".(Grebe:48:1994) De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se puede establecer que la totalidad de las celebraciones se realizan al interior del sitio donde se localiza la comunidad en días específicos. Sin embargo, las emisiones de Material Solido Sedimentable que pudiera afectar tanto a los cultivos de subsistencia como al menoko de la comunidad, serán minimizadas mediante la humectación de los caminos interiores del proyecto como también la humectación de la Calle Los Pelúes utilizado como uno de los caminos de acceso proyecto en donde se encuentra ubicado la Comunidad indígena. Rutas y medios de desplazamiento GHPPI Los rituales realizados en el territorio de la comunidad congregan a personas de otras asociaciones y comunidades, quienes acceden al sector mediante el transporte público, específicamente, a través del autobús n° 20, el que cuenta con paradas en la intersección de Los Lingues y Los Pelues; y la línea de transporte n° 9 que transita por calle Los Robles. No existe transporte público que utilice como ruta la calle Los Pelúes, lugar en el que se encuentra el acceso principal a la comunidad. Cabe destacar que la ruta principal de acceso se encuentra en calle Los Robles, pues esta conecta directamente con la ciudad de Valdivia, permitiendo el acceso al territorio de la comunidad por calle Los Lingues y Los Pelúes. Respecto a las rutas utilizadas por miembros de la comunidad para realizar actividades diarias destaca calle Los Pelúes, la que es transitada en vehículo y en ocasiones caminando hasta calle Los Robles, lugar en donde se encuentra la parada más cercana. En relación a la red vial presente y los resultados obtenidos del estudio vial, se consideran una serie de medidas de para evitar cualquier tipo de impacto sobre los grupos humanos que habitan en calle Los Pelúes que se describen en el numeral 6.3 del presente informe, además el titular deberá dar cumplimiento al la exigencia planteada en el numeral 10.2.1 Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal, del presente informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Cabe considerar que considerando lo antecedentes planteados en el numeral 6.3 precedente no se presentan mayores variaciones entre la situación base y la situación con Proyecto, dado a que los flujos que incorpora el Proyecto, considerando las medidas operacionales propuestas, no afectará los desplazamientos de manera significativa. En efecto, no habría restricciones a la libre circulación, ya que el Proyecto considera acciones de carácter operación que apuntan a favorecer la libre circulación.
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.	Al respecto, en el área de influencia del Proyecto, no existen áreas protegidas asociadas al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE). La más cercana de estas áreas corresponde al Parque Nacional Alerce Costero, ubicado en la Cordillera de la Costa, en las comunas de Corral y la Unión, fuera del ámbito geográfico del proyecto en evaluación. Sin embargo, el proyecto descarga sus aguas lluvias y las aguas provenientes del agotamiento de napas al estero Los Álamos llegando directamente al humedal Los Álamos y por consiguiente a la red de humedales de la Isla Teja, en particular al humedal Cotapos, humedal, Santa Inés y humedal Los Pelúes. Por lo mismo como una medida voluntaria por parte del titular para prevenir la afectación de éstos humedales que propone los CAV identificados en las tablas 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo calidad de las aguas lluvias y 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto del presente informe. Complementariamente para asegurar la no afectación significativa a esta red de humedales es que el titular deberá dar cumplimiento a las condiciones planteadas en las tablas 10.2.2 Condición o exigencia: implementar una Plan de manejo de sedimentos., 10.2.3 Condición o, exigencia: Monitoreo de las aguas durante el proceso de agotamiento de napas subterráneas, 10.2.4 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente del sistema de evacuación de aguas lluvias y 10.2.5 Condición o exigencia: Monitoreo de las aguas proveniente por escorrentía desde el área de emplazamiento del proyecto. En base a lo anterior, es posible concluir que el Proyecto no es susceptible de afectar a poblaciones, recursos y áreas protegidas, en consideración a la inexistencia de relación geográfica con territorios con valor ambiental en términos del SEIA.

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	Alteración visual de zona con valor paisajístico. Alteración al acceso a áreas de interés turístico
Existencia de valor turístico	Si bien, el titular reconoce que el proyecto se emplaza dentro de la ZOIT Valdivia y se reconoce que el proyecto se localiza en una zona con valor turístico, este no se interpondrá al desarrollo ni a los objetivos estipulados a los instrumentos de desarrollo turístico asociados a la actividad turística ni a la infraestructura turística localizada a escala comunal ni en área de influencia. Lo anterior por cuanto el principal flujo de turistas que se trasladan desde el centro de la ciudad de Valdivia hacia la costa, lo hacen por la ruta T-350 que considerando las medidas indicadas en el numeral 6.3 del presente informe no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

<table>
<tr><td></td><td>generaría mayores dificultades de acceso o circulación a dicho sector turístico.

Por otra parte, en el sector Suroeste del proyecto se encuentra colindante al área de emplazamiento del proyecto el Complejo Turístico Isla Teja, oferente del servicio de cabañas, hostal, camping y quincho. Para evitar la afectación significativa a este complejo turístico tanto durante la fase de construcción y operación, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones de material particulado, ruido y vibraciones las cuales son descritas en el numeral 6.1 del presente informe.
Además, en particular para para evitar la afectación por Material Solido Suspendido durante la Fase de Construcción el titular deberá además dar cumplimiento a la exigencia planteada en la tabla 10.2.6 Condición o exigencia: Realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto del presente informe</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor paisajístico</td><td>Se identifica que los atributos “Agua” y “Vegetación” poseen valor paisajístico para el área de emplazamiento y visibilidad del proyecto, debido a que más de uno de estos atributos biofísicos proporcionan calidad que la hace única y representativa.
Sin embargo considerando que el proyecto es visible con facilidad desde todos los puntos de observación descritos en el numeral 5.6 del presente informes es que el titular plantea el CAV descrito en la tabla 10.1.9 denominado Compromiso ambiental voluntario Mejoras al valor paisajístico del proyecto , del presente informe</td></tr>
<tr><td colspan="2">.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:</td></tr>
<tr><td>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</td><td>Para determinar, la magnitud o duración de obstrucción al valor paisajístico, se identificaron las características de los atributos biofísicos que otorgan valor paisajístico a la zona de emplazamiento del proyecto, lo cual es presentado en la siguiente tabla.
Tabla Valor paisajístico del área del proyecto.
<table>
<tr><th>Tipo de Atributo</th><th>Variable</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Relieve</td><td>Tipo</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Pendiente</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Orientación</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Suelo</td><td>Rugosidad</td><td>Baja</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Agua</td><td>Tipo</td><td>Alto</td></tr>
<tr><td>Ribera</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Movimiento</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Abundancia</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Calidad</td><td>Media</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Vegetación</td><td>Cobertura</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Temporalidad</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Diversidad</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Estrato</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Follaje</td><td>Baja</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fauna</td><td>Presencia</td><td>Media</td></tr>
<tr><td>Diversidad</td><td>Media</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nieve</td><td>Cobertura</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Temporalidad</td><td>-</td></tr>
</table>
Fuente Anexo 5.3. Estudio de paisaje de la Adenda Complementaria</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

A partir de los resultados de la Tabla anterior, se identifica que los atributos “Agua” y “Vegetación” poseen cierto valor paisajístico para el área de emplazamiento y visibilidad del proyecto, debido a que más de uno de estos atributos biofísicos proporcionan calidad que la hace única y representativa.

Las variables de estos atributos se desglosan a continuación:

Vegetación: Vegetación originada por depósitos aluviales sobre el valle del Río Cruces.
Agua: Presencia del río con una alta abundancia durante todo el año. Segundo río con mayor caudal del país, luego del Río Baker, además es navegable.

A partir del reconocimiento del área del Proyecto, se establece un total de siete puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados por abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. En la tabla siguiente, se describe las características de cada uno de ellos, en relación con sus condiciones paisajísticas, localización y visibilidad cierta o no respecto a las obras del Proyecto.

Tabla Resumen de los puntos de observación

Punto de Observación	**Descripción**	**Este**	**Norte**
P.O 1	Punto de Observación sobre embarcación turística navegando sobre el Rio Las Cruces, distante a aprox 1.1 km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto.	647.433	5.592.428
P .O 2	Punto de Observación sobre embarcación turística navegando sobre el Rio Las Cruces, distante a aprox 1km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto.	647.575	5.591.498
P.O 3	Punto de observación desde ruta T-340, distante a 1.9 km de la zona del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto.	647.292	5.590.506
P.O 4	Punto de Observación sobre puente Rio Las Cruces, distante a aprox 1.8 km del proyecto. Entorno natural con gran presencia de agua y vegetación Desde esta zona es posible observar a las instalaciones aledañas al proyecto.	648.355	5.590.076
P.O 5	Punto de Observación, ubicado en calle Los	648.697	5.591.615

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Pelúes, distante a 380 mts al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura turística. Desde esta zona es posible observar medianamente el proyecto con obstrucciones arbóreas.		
P.O 6	Punto de Observación, ubicado en calle Pintora Clara Werkmeister Martin, distante a 300 mts al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura urbana. Desde esta zona es posible observar parte del proyecto.	648.410	5.592.363
P.O 7	Punto de Observación, intersección calle Los Robles y calle Pintor Mauricio Rugendas, distante a 320 mts al área de proyecto. Entorno con presencia de viviendas e infraestructura urbana. Desde esta zona es posible observar el proyecto	648.231	5.592.240

Fuente Anexo 5.3. Estudio de paisaje de la Adenda Complementaria

El titular establece dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación con las partes, obras y acciones del Proyecto.
De esta forma, las unidades de paisaje se distinguen como
- UP1 Área antropizada
- UP2 Cuenca Hidrográfica

Para cuantificar el impacto visual generado por el proyecto, el titular realiza fotomontajes para cada uno de los puntos de observación, de esa manera evaluar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización lo cuales se pueden observar en el Anexo 5.3 Estudio de paisaje de la Adenda complementaria.

Con estos antecedentes se puede concluir que en términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no distrae la vista de los observadores hacia éste, debido a su baja proporción de tamaño, mostrando una sensación de equilibrios y coherencia.

En términos de incompatibilidad visual, el impacto es de menor magnitud, ya que las partes y obras del proyecto se no son disruptivos con el paisaje circundante, que ya posee características similares al escenario inmobiliario actual.

Por último, en término de “perdida de atributos biofísicos”, el impacto es de menor, ya que el proyecto y su edificación no contempla una modificación temporal o pérdida parcial de un determinado atributo biofísico, lo anterior se fundamenta principalmente por las condiciones actuales, donde existe una zona urbana consolidada en proceso de expansión, presencia de infraestructura urbana y edificaciones en altura existentes.

Considerando la visibilidad y el carácter de operación indefinida que tendrán los edificios que se construirán, aspecto que quedó evidenciado en el anexo 5.3. Estudio de paisaje de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	la Adenda complementaria, es que el titular propone medidas que se describen en la tabla 10.1.9 del CAV Mejoras al valor paisajístico del proyecto
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Se determinó la presencia de dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación con las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, el titular identifica dos unidades de paisaje se distinguen como - UP1 Área antropizada: Compuesta por las cuencas visuales, donde la mayor característica corresponde a su alta intervención antrópica, sustentando grupos humanos y el conjunto de su infraestructura. Dentro de sus hitos de importancia se encuentra el centro urbano de la ciudad de Valdivia. La unidad de paisaje se ubica sobre un tramo altamente modificado (urbano) por acción antrópica, con condiciones que varían entre área rural y entorno periurbano de la ciudad de Valdivia. Los atributos biofísicos, estructurales y estéticos son reducidos, principalmente por la fuerte modificación de la naturalidad del paisaje - UP2 Cuenca Hidrográfica: Caracterizada por la presencia del Río Cruces, posee terrenos planiformes que anteceden al área urbana de la ciudad. Esta unidad está conformada por el conjunto de terrazas fluviales y aluviales asociada a 2 cauces, en las cuales se conforman praderas de pastoreo, plantaciones forestales y bosquetes de vegetación nativa (zona periférica del área). Con respecto a la visualización del proyecto desde las unidades de paisaje, los observadores si bien tienen acceso visual del proyecto, estas se ven obstaculizadas por elementos arbóreos y antrópicos que no permiten observar de manera directa permitiendo detectar partes del proyecto y no su totalidad desde los puntos de observación. La zona del proyecto, actualmente es posible identificar un sector residencial consolidado, donde se emplazan infraestructura asociadas a los requerimientos de los vecinos el cual es consistente con la regulación definida en el Instrumento de Planificación Territorial (PRC-Valdivia), donde está permitida tal actividad como uso de suelo residencial. Con los antecedentes presentado en el Anexo 5.3. Estudio de paisaje de la Adenda complementaria se determina que el área de influencia en conjunto con sus unidades de paisajes, presentan una calidad visual media (U.P 1 y U.P-2), cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Complementariamente a partir de las imágenes presentadas en el mismo Anexo 5.3 de la adenda complementaria, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización respecto a los objetos de valoración presentes en el sector. En términos de intrusión visual, el impacto no es significativo, ya que el nuevo elemento no distrae la vista de los observadores hacia éste, debido a su baja proporción de tamaño, mostrando una sensación de equilibrios y coherencia. En términos de incompatibilidad visual, el impacto es de menor magnitud, ya que las partes y obras del proyecto se integran en el paisaje circundante, que ya posee características similares al escenario inmobiliario actual. Por último, en término de “perdida de atributos biofísicos”, el impacto es de menor, ya que el proyecto y su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	edificación no contempla una modificación temporal o pérdida parcial de un determinado atributo biofísico, lo anterior se fundamenta principalmente por las condiciones actuales, donde existe una zona urbana consolidada en proceso de expansión, presencia de infraestructura urbana y edificaciones en altura existentes. El proyecto durante el proceso de avaluación ha replanteado su arquitectura con el fin de reflejar la identidad Valdiviana. En ese contexto, se ha incorporado un espejo de agua central además de contemplar el uso de revestimientos de madera, piedra y acero, de manera de no interferir con lo dispuesto en la ZOIT Valdivia. Complementariamente, el titular propone la incorporación de especies arbóreas de preferencia compuesta por especies nativas, en el lado de calle Los Álamos. Finalmente, con los resultados obtenidos en el estudio de Paisaje (Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria), permiten concluir que las obras y actividades del proyecto, no genera ni presenta alteración significativa del valor paisajístico del área de emplazamiento del proyecto. Sin embargo, considerando la visibilidad y el carácter de operación indefinida que tendrán los edificios que se construirán, aspecto que quedó evidenciado en el anexo 5.3. Estudio de paisaje de la Adenda complementaria, es que el titular propone medidas que se describen en la tabla 10.1.9 del CAV Mejoras al valor paisajístico del proyecto
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto inmobiliario, se encuentran inserto dentro de una zona ZU-3, permitiendo el uso residencial, equipamiento de todo tipo y escala con excepción de turismo y esparcimiento de escala regional e interurbana. Además, se permite el desarrollo de actividades complementarias a la vialidad y transporte Adicionalmente es dable mencionar que el proyecto se localiza dentro del destino turístico “Valdivia-Corral”, se extiende a lo largo de todo el borde costero y fluvial del estuario del rio Valdivia y la Bahía de Corral, prolongándose hacia el litoral de las comunas de La Unión y Mariquina, y hacia el interior de la cordillera de la costa, donde se mantienen las últimas muestras de la Selva Valdiviana Costera. Específicamente al interior de la ZOIT – Valdivia. En la zona donde se emplazará el proyecto, en cuanto a la distribución de servicios y atractivos turísticos en zona de proyecto, estos se concentran principalmente en los servicios de Alimentación (Restaurantes, cocinerías y comida rápida), los cuales funcionan gran parte del año sobre todo fines de semana y temporada alta estival (diciembre-febrero), donde a partir de entrevistas a operadores gastronómicos identificados en figura anterior, es en aquella temporada donde se obtienen más del 60% de las visitas de turistas conllevando a un alto porcentaje de ganancias. Si bien el proyecto contemplo como uno de sus principales vías de acceso la ruta T-350 (Calle los Lingues en Isla Teja) considerando las medidas propuestas en el numeral 6.3 del presente informe no se generaría una mayor restricción en el acceso a los viene s y servicios turísticos ubicado en la Costa para visitantes provenientes desde el centro de la ciudad de Valdivia. En relación a los campings y los servicios de hospedaje, destaca el hecho que el proyecto colinda con el complejo turístico Isla Tejas, actividad que funciona todo el año con dos temporadas, influyendo directamente en la cantidad de pasajeros como también el número de trabajadores directos. En levantamiento de terreno se logró identificar que el acceso a dicho complejo se localiza en zonas aledañas al proyecto, por lo mismo el titular implementará las siguientes medidas para evitar externalidades negativas al complejo turístico:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	En Fase de Construcción se implementarán las siguientes medidas: Ruido: Para disminuir los niveles de emisión de estas fuentes titular plantea el CAV Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción (Tabla 11.1.1 del presente informe) y se propone un cierre de las fachadas de los edificios colindantes a los receptores señalados en estudio acústico mediante la instalación de planchas de madera apoyadas en andamios por el contorno del edificio. De esta manera, estas planchas funcionarán como barrera acústica para las fuentes. Las planchas utilizadas deben tener un valor de densidad superficial superior a 10 kg/m^2 para que sirva como una barrera acústica. Las características del cierre perimetral que tendrá cada etapa enuncian en el numeral 4.2 del presente proyecto y descritas en detalle en el indican en las figuras 27 a la 34 del Anexo 5.2. Informe de impacto acústico y vibraciones de la adenda complementaria. Emisiones Atmosféricas: Las emisiones atmosféricas serán controladas con las medidas descritas a continuación; donde es importante indicar que el titular exigirá a la Empresa Contratista dichas medidas para controlar las emisiones asociadas al proyecto. - Contar registro de revisión técnica y certificado de emisiones al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. - Mantener registro de humectación de caminos. - Registro de mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos. - Registro de ingreso y salida de camiones. - Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. - Se instalará señalética con el límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada será de 30km/h y para vehículos livianos 50 km/h. - Los registros se mantendrán en la obra durante la fase de construcción. Complementariamente a esto el titular presente el CAV descrito en la tabla 10.1.2 denominados Buenas Prácticas en Faenas de Construcción a lo cual se se suma el hecho que atendiendo el Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 de la SEREMI de Medio Ambiente el titular deberá dar cumplimiento a la condición o exigencia descrita en la tabla 10.2.6 del presente informe denominado Realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto Emisiones Líquidas: Los residuos líquidos generados en esta fase solo serán aquellos generados en los servicios higiénicos utilizados por el personal de la obra. El titular posee un área destinada a las instalaciones de faena dentro del predio en estudio, la cual posee baños con conexión provisoria al sistema a cargo de la empresa proveedora. Por último, el si se encuentra inserto dentro de la Zona de Interés Turístico Valdivia siendo parte de los atractivos turísticos de la ZOIT aquellos localizados en la costa como son el Museo de Sitio Fuerte Niebla, la feria costumbrista de los distintos sectores de la costa, el Santuario de la Naturaleza humedal Cutipay entre otros. Todos estos atractivos turísticos se ven afectados por el proyecto por cuanto el acceso a dicho sector costero se realiza por la ruta T-350 que una de las rutas que se verá afectada por congestión vial en la fase de construcción y operación del proyecto. Por lo mismo es que e titular ha propuesto una serie de medidas para reducir y evitar dicho impacto vial los que si bien sirven de antecedentes para descartar la afectación significativa del proyecto, esas medidas son

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	necesarias de implementar de marea previa tal como quedó establecido en la condición descrita en la tabla 10.2.1 Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal Finalmente se puede mencionar que, en base a los antecedentes expuestos, si bien, se reconoce que el proyecto se localiza en una zona con valor turístico, este no se interpondrá al desarrollo ni a los objetivos estipulados a los instrumentos de desarrollo turístico asociados a la actividad turística ni a la infraestructura turística localizada a escala comunal ni en área de influencia. Al respecto el Servicio Nacional de Turismo de Los Ríos mediante el Ord N°198 de fecha 03 de enero de 2023 se pronuncia conforme.

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	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Acorde a los antecedentes revisados durante el proceso de evaluación, es posible afirmar que no se registraron Monumentos Nacionales en el predio donde se llevarán a cabo las actividades y obras de emplazamiento del Proyecto Inmobiliario.
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.	El Proyecto no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene ni modifica Monumentos Nacionales referidos por la Ley N° 17.288; toda vez que no se registraron Monumentos Nacionales en el predio donde se llevarán a cabo las actividades e intervenciones. Sin embargo, debido a que el proyecto requiere realizar escarpe y movimientos de tierra y que en el Anexo 3.4. Estudio Arqueológico Subsuperficial de la Adenda se evidencia hallazgos de restos arqueológicos es que el titular se compromete a realizar monitoreos que aseguren la no generación de impactos en las componentes arqueológica y paleontológico descritos en los mediante los CAV 10.1.4 Compromiso ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	voluntario Monitoreo quincenal de la componente paleontológica, 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre protocolo del componente paleontológico y 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra. Al respecto, cabe señalar que el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronunció confirme, mediante Oficio Ordinario N° 106, de fecha 06 de enero de 2023.
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.	El Proyecto no modifica o deteriora lugares o sitios que por sus características pertenezcan al patrimonio cultural. Lo anterior, dado que no se registraron lugares o sitios con dichas características en el predio donde se llevarán a cabo las actividades e intervenciones, así como en el área de influencia circundante. Al respecto, cabe señalar que la Comunidad Indígena Koliñir Lof Wap que se colindante al proyecto, no desarrolla ninguna de sus actividades tradicionales dentro del área a intervenir por el proyecto.
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.	Como ha sido señalado, la comunidad indígena no Koliñir Lof Wap si bien reconoce sitios de significación cultural en el área de influencia o el radio urbano de Valdivia en general, en su relación directa con el proyecto este no afecta lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura mapuche por cuanto todas ellas se realizan fuera del área de intervención directa del proyecto y no entorpece o limita el acceso a dichos sitios o sus manifestaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

7 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario.

Tabla 7.1.1 Riesgo Proliferación de vectores de interés sanitario.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones: - Almacenamiento en contenedores tapados y a su vez, uso de bolsas plásticas desechables propias para esta actividad. - No generar una acumulación por tiempos prolongados, se estima su retiro 3 veces por semana, o de acuerdo con la frecuencia que tenga el servicio municipal. - Inducción al personal y trabajadores de depositar este tipo de residuos en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. - Se desarrollará un proceso de desratización en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Se tomarán fotografías de los lugares de almacenamiento. Además, se mantendrán en obra los registros de retiro de los residuos, de las charlas de inducción realizadas por el prevencionista de riesgo y los certificados de desratización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de una situación de emergencia se desarrollarán las siguientes medidas: - Se deberá detener las faenas de construcción mientras dura la emergencia. - Se desarrollará un proceso de desratización en los lugares de instalación de faena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Entregar informe a la autoridad cuando la emergencia lo amerite.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.36. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables

Tabla 7.1.1 Riesgo Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	- Revisión periódica de los contenedores. - Recambio de contendores dañados.
Forma de control y seguimiento	Una vez ocurrida la emergencia y aplicada las medidas, se realizará el seguimiento por personal asignado generándose un reporte.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de una situación de emergencia de este tipo se procederá con: - Recambio de contendores dañados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará en un plazo no mayor a 24 horas 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	Tabla N°1.36 Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

7.1.3 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales

Tabla 7.1.1 Riesgo Incendio de residuos o materiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones: - Se diseñará un plan especial para la instalación de faenas de acuerdo a su tamaño y se exigirá los elementos de prevención de incendio adecuado a dicha instalación. - Capacitaciones al/los encargados de la bodega y trabajadores en general sobre los riesgos, prevención y forma de proceder frente a un incendio. - Prohibición de fumar en la obra y especialmente en sectores de acopio y/o almacenamiento transitorio de este tipo de residuos. - Se contará en todo momento con sistema manual de abatimiento de incendios (extintor de polvo seco) dispuesto en toda la obra. - Existirá una coordinación e identificación de números de emergencia para la oportuna comunicación con equipos de emergencia que puedan atender esta situación.
Forma de control y seguimiento	Una vez ocurrida la emergencia y aplicada las medidas, se realizará el seguimiento por personal asignado generándose un reporte sobre el estado de la instalación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio durante la fase de construcción se adoptará el siguiente procedimiento: - Al detectar el fuego, si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente a la supervisión, quienes coordinarán con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia, y solicitará la asistencia de Bomberos. - Al declararse incendio 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. - Llegando el personal a los puntos de emergencia de la instalación de faenas, deberán identificar a su capataz y supervisor. - El supervisor y capataz debe verificar que este 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 Emergencia	Entregar informe a la autoridad cuando la emergencia lo amerite.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.36. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

7.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas

Tabla 7.1.1 Riesgo Derrame de sustancias peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones: - Estará prohibido disponer de estanques o tambores para el almacenamiento de aceites lubricantes o combustible cercano a los puntos de trabajo. - Toda reparación o mantención de la maquinaria encargada de las actividades se realizará fuera de las obras, en los lugares destinados para ello, como estaciones de servicios y talleres mecánicos. - No se permitirá la carga de combustible de la maquinaria en las áreas de trabajo. Solo se puede hacer en áreas especialmente delimitadas para tal acción.
Forma de control y seguimiento	Una vez ocurrida la emergencia y aplicada las medidas, se realizará el seguimiento por personal asignado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	generándose un reporte.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse una situación de emergencia por derrame de sustancias peligrosas se deberá realizar lo siguiente: - Se deberá detener inmediatamente las actividades que se estén realizando y que tengan directa relación con 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 (arena, tierra u otro) con el fin de minimizar lo mayor posible la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. - Una vez absorbido el hidrocarburo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará en un plazo no mayor a 24 horas 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	Tabla N°1.36. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

7.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias nocivas en cursos de agua superficial

Tabla 7.1.1 Riesgo Derrame de sustancias nocivas en cursos de agua superficial	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones: - Estará prohibido disponer de estanques o tambores para el almacenamiento de aceites lubricantes o combustible cercano a los puntos de trabajo. - Toda reparación o mantención de la maquinaria encargada de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	las actividades se realizará fuera de las obras, en los lugares destinados para ello, como estaciones de servicios y talleres mecánicos. - No se permitirá la carga de combustible de la maquinaria en las áreas de trabajo. Solo se puede hacer en áreas especialmente delimitadas para tal acción.
Forma de control y seguimiento	Forma de Control: - Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención. Formas de seguimiento: - Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse una situación de emergencia por derrame de sustancias peligrosas se deberá realizar lo siguiente: - Se deberá detener inmediatamente las actividades que se estén realizando y que tengan directa relación con 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 (arena, tierra u otro) con el fin de minimizar lo mayor posible la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. - Una vez absorbido el hidrocarburo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de activar el plan de emergencia, se procederá a dar aviso inmediato a encargado, a la autoridad ambiental (SMA y/o MMA y Sernapesca), a Seremi de Salud y al encargado municipal de medio ambiente dentro de las siguientes 24 horas. Las vías de comunicación serán vía telefónica o vía electrónica, dependiendo de la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.36. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

7.1.6 Riesgo o contingencia Desbordes producidos por un volumen excesivo de aguas lluvias en el humedal adyacente

Tabla 7.1.1 Riesgo Desbordes producidos por un volumen excesivo de aguas lluvias en el humedal adyacente	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción red de aguas lluvias y modificación de cauce.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Los trabajadores deben mantenerse debidamente instruidos respecto al plan de emergencia ante situaciones de riesgo o contingencia. • Debe existir un jefe de seguridad responsable ante la ocurrencia de alguna situación de riesgo o contingencia durante la Fase de Construcción. • Las obras deben ser realizadas en períodos estivales, para así disminuir la probabilidad de que ocurra una tormenta superior a la de diseño y verificación.
Forma de control y seguimiento	En caso de ocurrir alguno de los eventos indicados anteriormente, se emitirá un informe de revisión detallado en el que, en caso de encontrarse anomalías, deberán recomendarse los procedimientos de reparación a seguir.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N°1.35. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se deberán inspeccionar las obras inmediatamente después del evento. Se buscarán grietas y desprendimientos de hormigón que pudiesen dejar expuestas las armaduras. • En caso de que el deterioro sea irrecuperable a juicio del revisor, se deberá indicar claramente en el informe de revisión las medidas adecuadas para proceder con el reemplazo de las obras afectadas, y en lo inmediato, disponer del retiro del personal desde el sector afecto a daños. • En cada tormenta durante el proceso de construcción, se deberá tener precaución con las crecidas. Por lo cual, se deberá realizar una inspección visual durante la tormenta verificando que no existan desmoronamientos de material en los taludes. • Para el caso de tormentas superiores a las de diseño y verificación se debe realizar la inspección visual, buscando grietas o fisuras que puedan deteriorar la capacidad estructural y/o hidráulica de las obras. Además, se debe verificar que no exista aglomeración de acopios arrastrados producto de la crecida e identificar posibles daños a terceros producto de un eventual desborde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará en un plazo no mayor a 24 horas 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	Tabla N°1.36. Medidas de Prevención de Contingencia del Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

7.1.7 Riesgo o contingencia Ingreso de aguas lluvias desde sistema de conducción a las obras

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Ingreso de aguas lluvias desde sistema de conducción a las obras	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, bodegas, contenedores de residuos, zona de obras
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Trazar e instalar sistemas que permitan el escurrimiento de las aguas lluvias. Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas. Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. Revisión y mantención de sistema de conducción de aguas lluvias. Revisión y mantención de sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8.3 Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de obstrucción del sistema de conducción se debe proceder a su despeje. Verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos. Junto con lo anterior, se efectuará una prueba de funcionamiento de los sistemas auxiliares de energía. En caso de que se produzcan inundaciones se dispondrá eliminar el agua de los sectores anegados, utilizando para ello bombas de ser necesario. Durante el frente de inundación los trabajadores deberán alejarse de los sitios anegados y paralizar las actividades dentro de la faena en caso de ser necesario. Reforzar sistemas de aislamiento de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Finalmente, en caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencias de la ciudad; esta situación deberá ser evaluada por el jefe de Sector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 8.3 Adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

contenga la descripción detallada	

7.1.8 Riesgo o contingencia Variación en el caudal a extraer durante el proceso de agotamiento de napa.

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Variación en el caudal a extraer durante el proceso de agotamiento de napa.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Agotamiento de napa
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Registro de proceso en bitácora
Forma de control y seguimiento	Las actividades de agotamiento se mantendrán bajo permanente observación. El caudal extraído se mantendrá en permanente observación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8.3 Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Incrementar el caudal extraído mediante el incremento de la tasa de bombeo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8.3 Adenda complementaria

8 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1 Normativa ambiental general

8.1.1 Constitución Política de la República de Chile

Tabla 8.1.1 Constitución Política de la República Chile	
Componente/materia:	Normas asociadas al medio ambiente e institucionalidad ambiental vigente
Otros cuerpos legales	Ley Nº 19.300
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No Aplica
Forma de cumplimiento	El proyecto se ajustará a las disposiciones constitucionales mediante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	presentación de una Declaración de Impacto Ambiental al SEIA
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento permanente de la RCA. En caso de incumplimiento, se aplicarán las sanciones establecidas en la referida LO-SMA

8.1.2 Ley N°19.300, Ley General de bases del medio ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley General de Bases del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Normas asociadas al medio ambiente e institucionalidad ambiental vigente
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No Aplica
Forma de cumplimiento	En atención a lo antes señalado, el Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país mediante la presentación de esta DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento permanente de la RCA. En caso de incumplimiento, se aplicarán las sanciones establecidas en la referida LO-SMA.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente

8.1.3 D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Normas asociadas al medio ambiente e institucionalidad ambiental vigente
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº 19.300
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No aplica
Forma de cumplimiento	Ingreso del proyecto al SEIA a través de la presente DIA. El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país mediante la presentación de esta DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento permanente de la RCA.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable y seguimiento ambiental SMA

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

Aire – emisiones atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

8.2.1 D.S. Nº1/2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. Nº1/2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138). Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaración de emisiones realizada en el sistema de Ventanilla Única del RETC.

8.2.2 D.S. Nº47/1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. Nº47/1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Forma de cumplimiento	Respecto al Artículo 5.1.8. – El proyecto no iniciará sus obras sin tener los permisos de edificaciones necesarios para la construcción del proyecto, para lo cual deberá ser tramitado ante las autoridades competentes. Además, el administrador de obra contará con un libro de obras donde se registren los avances y acciones realizadas. Respecto al Artículo 5.1.21. - El proyecto no iniciará sus obras sin tener los permisos de edificaciones necesarios para la construcción del proyecto. Se mantendrán en obra los documentos necesarios para el desarrollo de esta. Se cumplirá con la normativa ambiental y sectorial para evitar daños contra terceros y el medio ambiente. Respecto al Artículo 5.1.22.- El Titular no pondrá objeción a que los vecinos que se puedan ver afectados por la ejecución de las obras el proyecto, hagan uso de sus derechos según lo indica el artículo 5.1.22 Respecto al Articulo 5.8.3.- Se contempla la implementación de las siguientes medidas: • Regar el terreno en forma oportuna y suficiente, durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	• El camino provisorio que tendrá el proyecto para la circulación de camiones, el que estará compuesto de un material pétreo que no permite la acumulación de barro en las ruedas. • Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo. • Se controlará que el transporte de los materiales fuera del Proyecto, sea con la tolva cubierta, mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se implementará una malla tipo rachel o similar en ambas fachadas de la obra, total o parcialmente, con la finalidad de controlar la dispersión hacia la vía pública e impedir la caída de material hacia el exterior. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de contenedores para residuos, convenientemente identificados y ubicados. • Se contará con un sistema destinado al lavado de ruedas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día/Procedimiento. - Registro de humectación de caminos. - Señalética asociada al control de velocidad. - Registro en libro de obras.
Forma de control y seguimiento	Los registros anteriores, se mantendrán en la instalación de faenas del proyecto, para su consulta y/o seguimiento.

8.2.3 D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados ya que esta práctica disminuye la emisión por re suspensión de material particulado. Se implementará revestimiento (tela u otro) en la fachada de la obra total o parcialmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Procedimiento y registro de humectación de caminos. -Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	-Señalética asociada al control de velocidad al interior del predio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	-Registro fotográfico de camiones encarpados. -Registro de humectación.

8.2.4 D.S. N°75/1987, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°75/1987, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
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 encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en obra de documentación que acredite la exigencia por parte del titular a empresa contratista de circular con la carga cubierta y/o inspección visual de los camiones que ingresan y/o se retiran de la planta con la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	-Registro fotográfico de camiones encarpados.

8.2.5 D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de certificado de revisiones técnicas al día. • Certificado de emisiones de gases. • Registro de mantenciones
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros de mantención y revisión técnica

8.2.6 D.S. N°4/1994, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°4/1994, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
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 señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia certificada de revisiones técnicas al día. - Certificado de emisiones de gases.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros de mantención y revisión técnica.

8.2.7 D.S. Nº211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. Nº211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción,	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tierra, Construcción de Edificios.
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	• Copia del certificado de revisiones técnicas al día. • Certificado de emisiones de gases.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros de mantención y revisión técnica

8.2.8 D.S. Nº1.215/1978, del Ministerio de Salud, Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. Nº1.215/1978, del Ministerio de Salud, Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica.	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a la presente Resolución, se implementará lo siguiente: • Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible. • Se exigirá que los camiones transiten con su carga cubierta fuera del Proyecto. • En caso de que se requiera acopiar materiales que puedan generar erosión eólica o cargar materiales que puedan generar emisiones difusas de material particulado, serán humectados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de instalación de carteles y señaléticas. • Inspección visual y/o registro fotográfico que evidencie el uso de lonas que recubran la carga de los camiones que transportan material. • Inspección visual y/o registro fotográfico que evidencie que los acopios que puedan generar erosión eólica y la carga de materiales que puedan generar emisiones difusas de material particulado se encuentran humectados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda.

8.2.9 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**9 Norma Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
Forma de cumplimiento	El titular utilizará vehículos que cumplen con revisiones técnicas emitida por Plantas certificadas, en relación al humo visible (partículas en suspensión) controlando los niveles máximos permitidos para los contaminantes CO, HC, NOx y Partículas (ésta última aplicada a vehículos con motor diésel).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantención y revisión técnica de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros indicados.

8.2.10 D.S. Nº25/2016, Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. Nº25/2016, Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia.	
Componente/materia:	Aire – emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento del Plan de Descontaminación Valdivia será considerando todo lo que diga dicho plan acerca de proyectos inmobiliarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de certificado de revisiones técnicas al día. - Certificado de emisiones de gases. - Registro de mantenciones. - Registro de humectación.
Forma de control y seguimiento	Registro asociado a cada acción del proyecto que se relacione con el PDA, este estará a cargo del titular del proyecto. Adicionalmente el titular presente al CAV "Buenas Prácticas en Faenas de Construcción" cuyo objetivo es controlar la generación de aspectos ambientales asociados incremento de ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas

Ruido

8.2.11 D.S. N°38/2011, que Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 01 D.S. N°38/2011, que Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del Terreno, Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra, Construcción de Edificios.
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 3.5 "Estudio Acústico" de la adenda complementariase establece que se cumple con los límites dispuestos en el Decreto Supremo N°38/2011. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del proyecto, antes de dar inicio a la fase de construcción, realizará un programa de trabajo conteniendo la siguiente información. • Horario de trabajo • Lista de herramientas y equipos productores de ruidos, con las indicaciones de su horario de uso y las medidas consideradas. • Nombre del constructor responsable y contacto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción del programa de construcción por la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	De acuerdo al Estudio Acústico, se muestran mediciones en el escenario más desfavorable, donde se demuestra que se cumple con la norma. Sin perjuicio de lo anterior, en el ingreso a las obras se mantendrá un libro de reclamos además del contacto del administrador de la obra, para así mantener una comunicación directa con la comunidad aledaña ante posibles molestias. Adicionalmente el titular presenta los siguientes CAV - "Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción" con el objetivo de Objetivo: contar con un catastro de las emisiones acústicas en las oficinas del proyecto para certificar que no se han sobrepasado la normativa. - Buenas Prácticas en Faenas de Construcción cuyo objetivo es Controlar la generación de aspectos ambientales asociados incremento de ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas.

Residuos sólidos

8.2.12 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990, Ministerio de Salud. Establece en el artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 0 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990, Ministerio de Salud. Establece en el artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

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, por lo anterior se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial 140 ante la autoridad sanitaria, 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación y habilitación de un patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Resolución Sanitaria patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.

8.2.13 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**3 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y se tiene previsto que estos sean acopiados transitoriamente en un sitio de almacenamiento que cuente con la debida autorización sanitaria para posteriormente ser retirados y dispuestos en sitios autorizados. Por su parte el material obtenido a partir del escarpe del terreno será reutilizado en la construcción de las áreas verdes del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación y habilitación de un patio de acopio temporal de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Resolución sanitaria patio de acopio temporal de residuos no peligrosos. Autorización sanitaria empresa transportista y sitio de disposición final.

8.2.14 D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Establece el Código Sanitario

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4 D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Establece el Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N° 1, de 1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión,	Durante todas las obras o acciones asociadas a las fases de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para después ser trasportados por vehículos que cuenten con autorización sanitaria para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de resolución sanitaria de las de los vehículos empleados en el transporte de residuos.
Forma de control y seguimiento	Registro del retiro de los residuos domiciliarios. Al respecto el titular presenta el PAS 140 el cual la SEREMI de Salud mediante el Ord N°18 de fecha 09 de enero de 2023 se pronuncia con observaciones indicando que el titular "*No acredita el cumplimiento de la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, al no informar el número de departamentos que compone cada uno de los edificios*". Al respecto cabe mencionar que el titular en el anexo Anexo 7. Permisos Ambientales Sectoriales, numeral 7.3. PAS 140 de la adenda complementaria, que los residuos generados distante la Fase de Operación se calcularon "*considerando un promedio de aproximadamente 1,1 [kg de residuos/día/habitante] y una cantidad total de 1.864 personas habitando el proyecto inmobiliario (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 466 unidades habitacionales)*". Complementariamente en su Adenda en la respuesta 5 indica que "*el proyecto ingresado sufrió un cambio en su arquitectura, pasando de 470 unidades habitacionales en 5 edificios a 466 unidades habitacionales en 4 edificios*" siendo cada uno indicado como una etapa del proyecto, y describe cada etapa de la siguiente manera: Etapa 1: Se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,45 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 89 unidades habitacionales, además de la implementación de 17 locales comerciales de baja envergadura. Etapa 2: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,24 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Etapa 3: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,5 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales. Etapa 4: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,21 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 109 unidades habitacionales. Por lo que las cuatro etapas suman los 466 departamentos indicados por el titular. En base a lo anterior, se puede evidenciar que el titular ha presentado todos los antecedentes requeridos para la autorización del PAS en análisis.

8.2.15 D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5 D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	N/A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a las fases de construcción.
Forma de cumplimiento	Los residuos Peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados de forma transitoria en una bodega RESPEL la cual se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 142 y que cumplirá con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente, almacenándolos por un máximo de 3 meses 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 declaración en SIDREP.
Forma de control y seguimiento	Resolución Sanitaria de autorización de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción del proyecto. Registro declaración de retiro y disposición a través del SIDREP. Al respecto el titular presente el PAS 142 el cual se encuentra aprobado mediante Res N° 2669 de fecha 25 de marzo de 2022 de la Seremi de Salud.

Sustancias peligrosas

8.2.16 D.S. Nº43/2016, del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 06 D.S. Nº43/2016, del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a las fases de construcción.
Forma de cumplimiento	Los residuos Peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados de forma transitoria en una bodega RESPEL la cual se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 142 y que cumplirá con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Resolución Sanitaria de autorización de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción del proyecto.

Residuos líquidos

8.2.17 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud

Tabla 07 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos líquidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	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 fotográfico de instalación de baños químicos en frentes de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos (boletas de retiro). - Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos.

8.2.18 D.S. Nº430/1991, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**8 D.S. Nº430/1991, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponderán a aguas servidas de las instalaciones de los servicios higiénicos (baños). Aquellos residuos generados en los baños químicos, instalados en las faenas, serán retiradas por una empresa que cuenta con la respectiva autorización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos y/o empresa sanitaria concesionada.
Forma de control y seguimiento	- Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos (boletas de retiro). - Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos.

Transporte de residuos

8.2.19 D.S. N°298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 019 D.S. N°298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Transporte de residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a las fases de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular velará porque en todo momento que se realice transporte de cargas peligrosas asociada al Proyecto se ajuste a lo indicado en este decreto. • Choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores. • EL contrato de prestación de servicios tendrá la incorporación del cumplimiento de esta normativa. • Autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización empresa contratista para el transporte de cargas peligrosas. Cláusulas contractuales que exijan cumplir con las medidas de seguridad dispuestas en este decreto a los contratistas
Forma de control y seguimiento	Registros tales como: órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas transportistas que los camiones cumplan con el equipamiento indicado en este decreto.

Vialidad y transporte

8.2.20 D.S. N°158/1980, Fija el Pesos Máximo De Los Vehículos Que Pueden Circular por Caminos Públicos, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 00 D.S. N°158/1980, Fija el Pesos Máximo De Los Vehículos Que Pueden Circular por Caminos Públicos, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a las empresas encargadas del transporte que los camiones involucrados, den cumplimiento con los pesos máximos por eje.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas involucradas en el transporte, el cumplimiento del límite de peso por eje de sus vehículos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los documentos antes indicados.

8.2.21 D.S. Nº200/1993, del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País

Tabla 01 D.S. Nº200/1993, del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

para Circular en las Vías Urbanas del País	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los camiones involucrados en las actividades de transporte darán cumplimiento a los pesos máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, lo cual será exigido a los transportistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas involucradas en el transporte, el cumplimiento de los pesos máximos permitidos
Forma de control y seguimiento	Verificación de los documentos antes indicados

8.2.22 Resolución Nº1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece las Dimensiones Máximas de los Vehículos que se Indican

Tabla 0 Resolución Nº1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece las Dimensiones Máximas de los Vehículos que se Indican	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	La flota de transporte considerada por el Proyecto será subcontratada a terceros, a quienes se les exigirá que los camiones cumplan con las dimensiones máximas estipuladas en la presente Resolución (ancho, alto y largo).
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas involucradas en el transporte, el cumplimiento de las dimensiones de los vehículos, establecidas en la presente Resolución.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros y documentos antes indicados.

8.2.23 D.F.L. N°850/1997 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 03 D.F.L. N°850/1997 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos, del Ministerio de Obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las obras o acciones asociadas a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos. En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. 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	Se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros y documentos con cumplimiento antes indicados. • Cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. • Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos

Patrimonio cultural

8.2.24 Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, del Ministerio de Educación Pública

Tabla 04 Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, del Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos normativos asociados	D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Preparación del Terreno • Movimientos de Tierra
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo paleontológico no previsto se procederá de la siguiente forma:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	a) Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. b) Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, y se informará de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. c) Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín, etc.) el área para su protección. Se dispondrá de señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de notificación al CMN
Forma de control y seguimiento	Listado de participantes a la charla de inducción. Adicionalmente el titular presenta los siguientes CAV: - Charlas de inducción sobre protocolo del componente arqueológico y paleontológico que tiene como objetivo proteger el recurso de carácter patrimonial arqueológico y paleontológico - Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra que tiene como objetivo proteger el potencial patrimonial del sitio de emplazamiento del proyecto. Al respecto el Consejo de monumentos nacionales se pronuncia Conforme mediante Ord N° 58 de fecha 6 de enero de 2023.

8.2.25 D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación

Tabla 05 Norma D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación
Norma	
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Preparación del Terreno • Movimientos de Tierra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

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	Monitoreo Arqueológico Monitoreo paleontológico Charla de inducción de arqueología Charla de inducción de paleontología
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción

Medio biótico

8.2.26 Ley 19.473/1996 sobre caza, Ministerio de Agricultura

Tabla 06 Ley 19.473/1996 sobre caza, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Medio biótico
Otros cuerpos normativos asociados	D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras correspondientes a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Existirá la prohibición de cazar en la faena. Esta indicación será reforzada en charlas de inducción y capacitación hacia los trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inducción y capacitación explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Programa de capacitación. Revisión de los registros en obra de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

8.2.27 D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura.

Tabla 07 D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Medio biótico
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras correspondientes a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Existirá la prohibición de cazar en la faena. Esta indicación será reforzada en charlas de inducción y capacitación hacia los trabajadores
Indicador que acredita su cumplimiento	Inducción y capacitación por algún profesional a la necesidad
Forma de control y seguimiento	Registro de asistentes a capacitación

8.2.28 D.S. Nº461/1995, que Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Tabla 028 D.S. Nº461/1995, que Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.	
Componente/materia:	Medio biótico
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de modificación de cauce
Forma de cumplimiento	Permiso para efectuar pesca de investigación
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio Biota Acuática
Forma de control y seguimiento	Permiso para efectuar pesca de investigación

9 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1 Artículo 119.- Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 9.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119. del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de modificación de cauce
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que se describan y lleven a cabo las artes de pesca permitidas en los plazos definidos por el organismo sectorial.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto la Subsecretaria de Pesca, mediante el Ord N°522 de fecha 03 de enero de 2023, se pronuncia conforme, otorgando el PAS 119.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

9.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1 Artículo 132.- Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.2 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de tierra
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto el consejo de monumentos Nacionales mediante el Ord N°58 de fecha 06 de enero de 2023 se pronuncia conforme, otorgando el PAS 132, indicando lo siguiente: "*El PAS 132 se otorga considerando lo siguiente:* *1. Rescate arqueológico del 10% (64 m^2) del sitio identificado (638 m^2) mediante la excavación de unidades de 2x2 m, las que deberán ser distribuidas en las 3 áreas de densidad que fueron definidas a partir de los documentos resultados de la caracterización subsuperficial, según se indica en el documento de PAS 132 (Tabla N°1, página 16, Permiso Ambiental Sectorial N°132, Anexo 7.2, Adenda Complementaria).* *2. En relación a las áreas de densidad dentro del sitio, el titular aclara mediante la Tabla N°1 (Permiso Ambiental Sectorial N°132, Anexo 7.2) que el polígono de 530 m^2 corresponde a la zona de densidad alta, el polígono de 84 m^2 corresponde a la zona de densidad media, y el polígono de 24 m^2 corresponde a la zona de densidad baja (Punto 23, Adenda Complementaria).* *3. En relación al retiro de las capas sedimentarias denominadas Relleno 1 y Relleno 2, el titular acoge la medida de no remoción de estas, e indica que el rescate Arqueológico se llevará a cabo una vez otorgado el PAS mediante RCA favorable y previo a la ejecución de obras del proyecto en el área definida para el sitio arqueológico (Punto 24, Adenda Complementaria).* *Además, el Titular acoge la toma de muestras que incorporen fechados, columnas de flotación y fauna, sedimentos, cenizas, pigmentos, carbones, y otros procedentes de rasgos (Punto 25, Adenda Complementaria).* *4. Respecto a la presentación de la carta de compromiso del/de la directora/a de la institución depositaria, el Titular incorpora la carta de compromiso del director del "Museo de Sitio Castillo de Niebla" (Punto 26, Anexo 2.3, Adenda Complementaria).*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	5.- Por último, con respecto a la medida de Monitoreo Arqueológico Permanente y Charla de Inducción, el CMN se pronuncia conforme con su implementación tal como se consigna en la Tabla 104 de la Adenda Complementaria)".

9.2.2 Artículo 140.- 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. (Fase de Construcción)

Tabla 02 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
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción
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.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud en sus Ord N°2369 / 2022 de fecha 25 de marzo de 2022 referido sobre la Adenda y los Ord N°18/2023de fecha 3 de enero de 2023 y Ord N°912/2023 de fecha 20 de enero de 2023 referido sobre la adenda complementaria, no presenta más observaciones por lo que se entiende como otorgado el PAS. .

9.2.3 Artículo 140.- 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. (Fase de operación)

Tabla 9.2.3 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 operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Cada uno de los edificios y sitios comunes en etapa de operación.
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.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud mediante el Ord N°18 de fecha 09 de enero de 2023 se pronuncia con observaciones indicando que el titular "*No acredita el cumplimiento de la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, al no informar el número de departamentos que compone cada uno de los edificios*". Al respecto cabe mencionar que el titular en el Anexo 7. Permisos Ambientales Sectoriales, numeral 7.3. PAS 140 de la adenda complementaria, que los residuos generados durante la Fase de Operación se calcularon "*considerando un promedio de aproximadamente 1,1 [kg de residuos/día/habitante] y una cantidad*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

total de 1.864 personas habitando el proyecto inmobiliario (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 466 unidades habitacionales)". Complementariamente en su Adenda en la respuesta 5 indica que "*el proyecto ingresado sufrió un cambio en su arquitectura, pasando de 470 unidades habitacionales en 5 edificios a 466 unidades habitacionales en 4 edificios*" para lo cual el titular describe la construcción de cada edificio como una etapa del proyecto de la siguiente manera:
Etapa 1: Se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,45 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 89 unidades habitacionales, además de la implementación de 17 locales comerciales de baja envergadura.
Etapa 2: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,24 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales.
Etapa 3: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,5 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 134 unidades habitacionales.
Etapa 4: se ejecutará sobre una superficie aproximada de 0,21 ha, y considera la implementación de una torre de departamentos con 109 unidades habitacionales.
Por lo que las cuatro etapas suman los 466 departamentos indicados por el titular.

Con fecha 20 de enero de 2023 mediante el Ord N°912/2023 complementa su pronunciamiento señalando en síntesis que "… *mediante los oficios Ord. N°4124-2021 y CP N°2369/2022 de esta SEREMI de Salud, se solicitó al proponente complementar la información presentada para el sistema de manejo de residuos domiciliarios y asimilables en la fase de operación. En base a dicha información, es opinión de esta SEREMI de Salud que el proyecto no ha acreditado el cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, para las Etapas 2, 3 y 4, debido a que el número de ductos proyectado para la eliminación de residuos es inferior al requerido".* Y en particular respecto al presente PAS señala "*a. Acorde a lo detallado en el numeral 1 del presente oficio, el titular no ha acreditado los antecedentes necesarios para dar respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos en el art. 140, no siendo posible en consecuencia, validar el cumplimiento del requisito de otorgamiento de este permiso, esto es, que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.*
b. En este sentido, cabe hacer presente que para cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución N° 7328/1976 del MINSAL, es necesario realizar una modificación constructiva de una envergadura tal, que implaría la modificación sustantiva de los planos, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de las Etapas 2, 3 y 4 del proyecto".
Respecto a lo indicado por la Seremi de salud en su Ord. 912/2023, en el cual la autoridad sanitaria no otorga el permiso ambiental sectorial 140, esta dirección regional considera que el titular entrega los antecedentes contenidos técnicos y formales del permiso ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	sectorial, y las observaciones realizadas por la autoridad competente, deben ser subsanadas de acuerdo a lo establecido en la *Resolución N° 7328/1976 del MINSAL*, en las formas que se establece en la condición Descrita en la tabla 10.2.7 del presente ICE.

9.2.4 Artículo 142.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 04 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	Todas las partes y obras del proyecto en su fase de construcción
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de estos residuos se realice en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud, mediante el Ord N°2369 de fecha 25 de marzo de 2022 se pronuncia conforme, otorgando el PAS 142.

9.2.5 Artículo 156.- Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 05 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de modificación de cauce
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Dirección General de Aguas, mediante el Ord. N°309 de fecha 09 de marzo de 2022, se pronuncia conforme, otorgando el PAS 156.

10 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción	
Impacto asociado.	Aumento de emisiones acústica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Tener un catastro de las emisiones acústicas en las oficinas del proyecto para evidenciar que no se ha sobrepasado la normativa aplicable. Descripción: Se realizarán monitoreos acústicos de manera trimestral y se mantendrán los registros en las oficinas de la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Justificación: Se realiza con la finalidad de tener un respaldo en el que se demuestre que el proyecto no supera la normativa con respecto a las emisiones acústicas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizarán los monitoreos en los sitios donde se ubicaron los receptores en el informe de emisiones acústicas de la DIA. Forma: Se solicitará el servicio con alguna Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) que realice estos estos monitoreos, los monitoreos se llevarán a cabo de manera trimestral en comparación con los receptores identificados en la caracterización de ruido y cuando se entregue los resultados se dispondrá de una copia en las oficinas de las obras. Oportunidad: Se realizará de manera trimestral durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de cumplimiento de niveles acústicos en todos los receptores identificados durante la evaluación ambiental de acuerdo al Decreto Supremo Nº38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Forma de control y seguimiento	Presentación de informe de cumplimiento de niveles acústicos en las plataformas disponibles de seguimiento de la SMA.

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción	
Impacto asociado.	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes Aumento de emisiones acústica Aumento de vibración
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar la generación de aspectos ambientales asociados incremento de ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas. Descripción: Se implementarán medidas tendientes al control del ruido y generación de material particulado en las actividades de construcción del proyecto. Justificación: Proximidad de receptores en relación con las obras constructivas a ejecutar y los potenciales aspectos ambientales generados por estas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del área de emplazamiento del proyecto. Forma: Con el propósito de dar cumplimiento al Compromiso Ambiental, se realizarán charlas en las cuales se les indicarán a los trabajadores las siguientes gestiones: - Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas. - Prohibir la utilización de bocinas en las proximidades e interior del sector de emplazamiento de la actividad, excepto en caso necesario. - Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto. - Realizar mantención de los caminos interiores y caminos de accesos. - Evitar la generación de ruidos de corta duración provocados por la operación de maquinaria o equipos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra. Oportunidad: las medidas propuestas se ejecutarán acorde a al desarrollo de las diferentes acciones de la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se deberá incorporar en charlas, las indicaciones de operación propuesta. - Registro de actividades de mantención de caminos internos y accesos. - Registro de charlas realizadas a todos los trabajadores una vez incorporados al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión, catastro y elaboración de informe bimensual de la aplicación y ejecución de las medidas propuestas.

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Buenas prácticas para minimizar el ruido y vibraciones durante la fase de construcción

Tabla 0 Compromiso ambiental Buenas prácticas para minimizar el ruido durante la fase de construcción	
Impacto asociado.	Aumento de emisiones acústica Aumento de nivel de vibración Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos por aumento en las emisiones de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar la generación de aspectos ambientales asociados incremento de ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas. Descripción: Se implementarán medidas tendientes al control del ruido y generación de material particulado en las actividades de construcción del proyecto. Justificación: Proximidad de receptores en relación con las obras constructivas a ejecutar y los potenciales aspectos ambientales generados por estas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del área del proyecto. Forma: Con el propósito de dar cumplimiento al Compromiso Ambiental, se realizarán las siguientes gestiones: - Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas - Prohibir la utilización de bocinas en las proximidades e interior del sector de emplazamiento de la actividad, excepto en caso necesario. - Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto. - Realizar mantención de los caminos interiores y caminos de accesos. - Evitar la generación de ruidos de corta duración provocados por la operación de maquinaria o equipos. - Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra. Oportunidad: Se deberá tener conocimiento de estas actividades y aplicarlas durante toda la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se deberá incorporar en charlas, las indicaciones de operación propuesta. - Registro de actividades de mantención de caminos internos y accesos
Forma de control y	Revisión y catastro Bimensual de la aplicación y ejecución de las medidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

seguimiento	propuestas Informe mensual a la SMA

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo quincenal de la componente arqueológica y paleontológica

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo quincenal de la componente paleontológica	
Impacto asociado.	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el recurso de carácter patrimonial arqueológico y paleontológico. Descripción: Inspección con carácter temporal acotado de procesos de movimiento de tierra con el propósito de detectar posibles hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos. Justificación: Antecedentes bibliográficos y estratigrafía del sector le otorgan potencial de hallazgo patrimonial arqueológico y/o paleontológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Un profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales deberá realizar visitas con carácter temporal con el propósito de inspeccionar obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra y en zonas de acopio de material. Oportunidad: Se realizarán monitoreos a las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de superficie y/o excavación subsuperficial durante la Fase de Construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual de las actividades quincenales de monitoreo realizadas cumpliendo con los estándares fijados por el Consejo de Monumentos Nacionales, elaborado por el profesional encargado (Paleontólogo acreditado por el CMN) y enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, al respectivo organismo pertinente.
Forma de control y seguimiento	Reporte del informe mensual generado a la SMA y al CMN.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre protocolo del componente paleontológico.

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre protocolo del componente paleontológico.	
Impacto asociado.	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el recurso de carácter patrimonial paleontológico. Descripción: Capacitación bimensual al personal de la obra en la detección de elementos con potencial patrimonial no previstos según lo estipulado en la Guía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	para Evaluación de Informes Paleontológicos del CMN. Justificación: Antecedentes bibliográficos y estratigrafía del sector le otorgan potencial de hallazgo patrimonial paleontológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Charlas de inducción a los trabajadores del proyecto realizadas previo a las actividades de movimientos de tierra, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Oportunidad: Se realizarán con carácter temporal acotado durante a las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de superficie y/o excavación subsuperficial.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe semestral de la actividad remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, elaborado por el profesional encargado de las charlas (arqueólogo y/o licenciado en arqueología) y enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el semestre, que deberá incluir los siguientes antecedentes: a. Contenido emitido por el profesional encargado, en charlas de inducción hacia los trabajadores de obra. b. Constancia de asistencia de la inducción firmada por cada uno de los asistentes a la inducción. c. Síntesis de los comentarios observaciones y preguntas de los asistentes. d. Registro fotográfico de las actividades realizadas
Forma de control y seguimiento	Reporte del informe mensual generado a la SMA y al CMN.

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra	
Impacto asociado.	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el potencial patrimonial del sitio de emplazamiento del proyecto. Descripción: Se llevará a cabo un monitoreo Arqueológico permanente durante las actividades de excavaciones que contemplen en las fases constructivas del presente Proyecto en Evaluación ambiental. Justificación: No incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sectores del proyecto en los cuales se efectúen faenas de excavación y movimientos de tierra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Forma: Durante la ejecución del proyecto contará con arqueólogo o licenciado en arqueología el cual deberá encontrarse presente en faena durante el proceso de movimientos de tierra y excavaciones. Oportunidad: Inicio de movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de la matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Fecha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.
Forma de control y seguimiento	- Ingreso de informe de monitoreo mensual al sistema de seguimiento SMA. - Informe mensual al CMN

10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo calidad de las aguas lluvias

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo calidad de las aguas lluvias	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Afectación a fauna íctica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar y evidenciar que la descarga de aguas lluvias y aguas subterráneas, no afecten el cuerpo receptor (Estero Hualve y Humedal Los Alamos) Descripción: Se llevará a cabo un plan de seguimiento, el cual incluye el monitoreo de la calidad de las aguas en diferentes etapas del proyecto. Justificación: Pudiera generarse alguna afectación a las aguas lluvias descargadas desde el proyecto en su etapa se construcción producto de las acciones del proyecto asociadas a movimiento de tierra, construcción fundación, construcción sistema de drenaje aguas lluvias, construcción edificios, construcción modificación de cauce.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo se realizará a la entrada del estanque de regulación N°2 del proyecto de aguas lluvias Forma: Se tomarán muestras representativas de las aguas que se descargan del estanque N°2 de regulación de aguas lluvias de acuerdo a la frecuencia propuesta Oportunidad: La frecuencia de dicho monitoreo será como mínimo una vez al mes, después de ejecutada cada obra en específico, es decir, movimiento de tierra, construcción fundación, construcción sistema de drenaje de agua lluvias, construcción edificios, construcción modificación de cauce. Los indicadores que se deben medir para verificar la calidad del agua son los sugeridos en la NCh Nº1333/1979, los cuales deben cumplir con los parámetros que se indican en la siguiente tabla (aguas destinadas a vida acuática) Tabla 51. Requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática.

Indicador	**Requisito**
Oxígeno disuelto (mg/l)	5 mínimo
pH	6.0 a 9.0
Alcalinidad (mg/l de CaCO3)	20 mínimo
Turbiedad debido a descarga (Escala de sílice)	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades
Temperatura (ºC)	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3ºC
Color	Ausencia de colorantes artificiales
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes
Sólidos sedimentables	No debe exceder el valor natural
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento del fondo, orilla o ribera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	No debe haber olor perceptible.

Además, se medirán de manera complementaria los parámetros indicados en la Tabla 1 del D.S. 90/2001 que define la calidad de descarga a cuerpos de agua fluvial y que se detallan a continuación:

Tabla Nº 1 del D.S. 90/2001 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales

Contaminantes	Unidad	Expresión	Limite Máximo Permitido
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	5
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	0,75
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN-	0,20
Cloruros	mg/L	Cl-	400
Cobre Total	mg/L	Cu	1
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000
Indice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0,05
DBO5	mg O2/L	DBO5	35 *
Fósforo	mg/L	P	10
Fluoruro	mg/L	F-	1,5
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	1
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50
Pentaclorofenol	mg/L	C6OHCl5	0,009
PH	Unidad	pH	6,0 -8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
Poder Espumógeno	mm	PE	7
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80 *
Sulfatos	mg/L	SO42-	1000
Sulfuros	mg/L	S2-	1
Temperatura	C°	T°	35
Tetracloroeteno	mg/L	C2Cl4	0,04
Tolueno	mg/L	C6H5CH3	0,7
Triclorometano	mg/L	CHCl3	0,2
Xileno	mg/L	C6H4C2H6	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados obtenidos en el monitoreo deberán ser consistentes con los parámetros obtenidos de acuerdo a la Tabla N°50 Medición de parámetros aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	subterráneas napa a deprimir, y de parámetros de ambas normas entes indicadas
Forma de control y seguimiento	Se enviarán informes semestrales a la SMA con los resultados de los monitoreos de aguas

10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto

Impacto asociado	Afectación a fauna íctica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evidencias la no afectación a la fauna íctica por la ejecución del proyecto Descripción: Se realizarán monitoreos a la fauna ictica asociado al Sistema de Humedales Urbanos Sector Isla Teja con énfasis en las especies detectadas en la campaña realizada en el marco del proceso de evaluación ambiental del proyecto Parque Rio Cruces II Justificación: por las acciones del proyecto se podría genera alguna afectación de la fauna íctica asociado al Sistema de Humedales Urbanos Sector Isla Teja
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las zonas en las cuales se llevará a cabo la pesca de investigación corresponden a la "Estación 2" (Sección Rio Cruces) y la "Estación 4" (Sección "Humedal Los Pelúes"), pertenecientes al Sistema de Humedales Urbanos Sector Isla Teja (Comuna de Valdivia). Los puntos de muestreo a utilizar se ubicarán al sur del proyecto en una sección del rio cruces (E1) y al sureste del proyecto en una sección del Humedal Los Pelúes (E2), en las coordenadas de los puntos de muestreo siguientes.

Nombre Estación	**Nombre Abreviado**	**Coordenadas UTM (Huso 18 WGS84)**		**Distancia del proyecto (m)**
		Este	**Norte**	
Estación Río Cruces	E1	648387	5591582	400
Estación Humedal Los Pelúes	E2	648832	5591662	400

Fuente: Antecedentes del PAS 119 Anexo 7.1 Adenda Complementaria

Forma: Dado que el estudio de fauna íctica requiere de la determinación de la abundancia y diversidad de peces encontrados en un cuerpo de agua es que la técnica utilizada para realizar este estudio será la "Pesca Eléctrica". Mayores detalles se encuentran en los Antecedentes del PAS 119 Anexo 7.1 Adenda Complementaria

Oportunidad: Para ello se considera un monitoreo con carácter semestral durante el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	desarrollo de las obras de la etapa 1, posterior a la cual el cual se llevará a cabo un monitoreo con carácter anual hasta la finalización de las actividades constructivas del proyecto. El primer monitoreo deberá realizarse en una época que replique las condiciones en las que fue realizado el informe limnológico del presente proceso de evaluación. Ver tablas N° 25, 26 y 27 en la respuesta 21 de la Adenda complementaria
Indicador que acredite su cumplimiento	Caracterización y evaluación realizada de las condiciones de la comunidad piscícola del sistema acuático "Humedal Urbano Isla Teja" presente en el área de influencia del Proyecto Parque Rio Cruces II que se desarrollará en la comuna de Valdivia.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la SMA de los resultados del monitoreo realizado

10.1.9 Compromiso ambiental voluntario, Mejoras al valor paisajístico del proyecto

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoras al valor paisajístico del proyecto	
Impacto asociado	Alteración visual de zona con valor paisajístico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reflejar en la arquitectura del edificio la identidad local en las construcciones Descripción: El titular deberá implementar revestimientos acordes a la identidad local e incorporación de especies arbóreas nativas al proyecto Justificación: Si bien el proyecto se inserta en un área urbana debido a la posibilidad de ser visto desde todos los puntos de observación evaluados el titular se compromete a realizar mejoras en la arquitectura de los edificios y reflejar la identidad valdiviana en sus fachadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El revestimiento será aplicable al exterior de los cuatro edificios que contempla el proyecto. En cuanto a la plantación de árboles nativos se realizará en calle Los Álamos (Ver como referencia ilustración 26 de la Adenda Complementaria) Forma: Los edificios contarán con uso de revestimientos de madera, piedra y acero y la plantación de árboles nativos se realizará acorde al fotomontaje presentado en la ilustración 26 de la Adenda Complementaria Oportunidad: El revestimiento será implementado a medida que se construya y la plantación de especies arbóreas nativas deberá estar finalizada con un prendimiento del 100% de los individuos plantados al finalizar la construcción de los locales comerciales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cada edificio previo a su entrega deberá contar con revestimientos de madera, piedra y acero. Los árboles nativos deberán está plantados, con un 100% de prendimiento una vez

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	que finalice la construcción de los locales comerciales
Forma de control y seguimiento	Informe a la SMA de las fotos de cada edificio terminado Informe con evidencia fotográfica del prendimiento de los árboles una vez terminada la construcción de los locales comerciales.

10.1.10 Compromiso ambiental voluntario, Medidas operacionales asociadas a la generación de vibraciones

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Medidas operacionales asociadas a la generación de vibraciones	
Impacto asociado	Aumento de nivel de vibración
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción}
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar medidas que reduzcan la generación de emisiones de vibración por acciones asociadas al proyecto Descripción: El titular deberá implementar medidas que reduzcan las emisiones de ruido durante la etapa de operació Justificación: el proyecto producto de sus acciones a realizar durante la etapa de operación generará un aumento de vibraciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del área de emplazamiento del proyecto Forma: El titular deberá implementar las siguientes medidas: - Identificar posibles áreas problemáticas que rodean el sitio del proyecto - Determinar las condiciones que existen antes de que comience la construcción. - Informar al público sobre el proyecto y las posibles consecuencias relacionadas con la vibración. - Programe el trabajo para reducir los efectos adversos. - Diseñar actividades de construcción para reducir la vibración. - Notifique a los residentes y propietarios cercanos que la actividad generadora de vibraciones es inminente. - Monitorear y registrar la vibración de la actividad. - Responder e investigar quejas Oportunidad: se deberán implementar las medidas planteadas durante la etapa de construcción principalmente cuando se realicen actividades de preparación del terreno, excavaciones y obra gruesa, según el cronograma de la fase de construcción que se presenta en el numeral 4.6 del presente informe.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cada edificio previo a su entrega deberá contar con revestimientos de madera, piedra y acero. Los árboles nativos deberán está plantados, con un 100% de prendimiento una vez que finalice la construcción de los locales comerciales
Forma de control y seguimiento	Informe a la SMA de las fotos de cada edificio terminado Informe con evidencia fotográfica del prendimiento de los árboles una vez

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	terminada la construcción de los locales comerciales.

10.2 Condiciones o exigencias

10.2.1 Condición o exigencia Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal	
Impacto asociado	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disponer de medias operacionales que reduzcan los grados de saturación en los tres periodos críticos del proyecto indicados en el numeral 6.3 es decir: S1: Situación Parque Río Cruces I en operación (2022) S2: Situación Parque Río Cruces I en operación y construcción de la Etapa C de Parque Río Cruces II (2025) S3: Situación con Parque Río Cruces I y II en operación (2028) Lo anterior tiene relación con el Ord N° 33936 de fecha 28 de diciembre de 2022 de la SEREMI de Transporte y telecomunicaciones Descripción: El titular propone una serie de medias operacionales con la finalidad de que el flujo dentro del área de influencia del proyecto genere una saturación vial menor a un 85% Lo anterior considerando que en el estudio de impacto vial presentado en el Anexo 6. Estudio Vial Ambiental de la Adenda complementaria el titular identifica nodos que ya cuentan con una saturación superior al 85%, descritos en el numeral 5.3 del presente informe, pero que acorde con las medidas propuestas la saturación vial en toda el área de influencia del proyecto no superaría el 85%. Justificación: Producto de la ejecución del proyecto se generará un aumento en el flujo vial dentro del área de influencia del proyecto, lo que se traduciría en un aumento en la saturación vial y posible efectos sobe los sistemas de vida de grupos humanos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las medidas operacionales se implementarán en el área de influencia del proyecto sobre el ingreso y egreso a la vía pública del proyecto Forma: en el marco de la Ley en el marco de la Ley N° 20.958 Ley de Aportes al Espacio Público, vigente a partir de 18 de noviembre de 2021, el titular deberá presentar y aprobar ante la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, un Informe de Mitigación Vial IMIV. Oportunidad: una vez obtenida la RCA el titular deberá presentar el IMIV para su evaluación y aprobación por parte de la SEREMI Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos. Ejecución de las medidas operacionales definidas en el IMIV, de acuerdo al avance de las obras, de modo de cumplir con la no generación de impactos y no incrementar la saturación vial
Forma de control y seguimiento	Enviar a SMA Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado por la seremi de transporte y telecomunicación, e enviar informes trimestrales que den cuenta de la implementación de las obras viales propuestas.

10.2.2 Condición o exigencia Implementar un plan de manejo de sedimentos

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: implementar una Plan de manejo de sedimentos.	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción / operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar un adecuado funcionamiento y operación del sistema de sedimentación. Lo anterior acorde con lo solicitado por la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 Descripción: Se debe mantener limpio en todo momento los sistemas de decantación, para lo cual se debe realizar limpieza al menos semanal durante la Fase de Construcción del proyecto o aumentar la frecuencia de limpieza de ser necesario. Se debe mantener registros fotográficos, del estado de los sistemas de decantación de manera de asegurar su correcto funcionamiento. Respecto a la Fase de Operación, también se debe mantener en todo momento limpios los decantadores y establecer una frecuencia adecuada de limpieza. Junto con lo anterior, se debe establecer un procedimiento y responsables del manejo, limpieza y mantenimiento de los sedimentadores y sus correspondientes medios de verificación, que incluya lo descrito anteriormente que debe estar disponible para su fiscalización. Justificación: Se debe garantizar que, en todo momento, la descarga de aguas lluvias y aguas subterráneas sobre los humedales está libre de sedimentos y no afecta la calidad del ecosistema acuático receptor.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sedimentadores del sistema de evacuación de aguas lluvias. Forma: Inspección visual, registro fotográfico, registro de limpieza, almacenamiento y disposición final de los sedimentos. Oportunidad: al menos Semanal durante la Fase de Construcción, se debe asegurar la limpieza del sistema y establecer frecuencia adecuada en operación. Para la fase de operación, debe establecer una frecuencia adecuada para la limpieza de estos, que debe quedar consignada en el procedimiento indicado y se debe mantener registro semanal de inspecciones visuales. Los residuos derivados de la limpieza de los sedimentadores deben ser dispuestos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	en lugares debidamente autorizados y mantener registros de los retiros.
Indicador que acredite su cumplimiento	El sedimentador debe permitir la sedimentación de partículas de distinto tamaño. El sedimentador debe estar limpio y libre de sedimentos, en todo momento El sedimentador, debe permitir la descarga de aguas sin sedimentos al humedal, de lo contrario deberá establecer medidas de control adicionales. Profundidad, tiempo de retención, eficiencia de remoción según tamaño de partícula, etc., (el sedimentador debe garantizar, al menos, una profundidad y tiempo de retención que garantice la eficiencia de remoción de sólidos de distinto tamaño).
Forma de control y seguimiento	Informe de frecuencia semestral que indiquen los resultados semanales de la limpieza enviado a la Superintendencia de medio Ambiente y a la SEREMI de Medio ambiente en etapa de construcción. Respecto a la etapa de operación, el titular debe demostrar con antecedentes fundados cual es la frecuencia adecuada de limpieza de los sedimentares y entregar informes mensuales, respeto a las inspecciones semanales.

10.2.3 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas durante el proceso de agotamiento de napas subterráneas

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Monitoreo de las aguas durante el proceso de agotamiento de napas subterráneas	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales Agotamiento napa freática
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar que el agua que se descarga al humedal que proviene del agotamiento de napas, mantenga las condiciones del acuífero de origen, de acuerdo a la tabla 5.2.2 del presente ICE. Lo anterior acorde con lo solicitado por la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 Descripción: Previo a la descarga de aguas asociadas a agotamiento de napa, se debe muestrear de manera de asegurar los parámetros mantengan la condición inicial establecida en la 5.2.2, lo cual se debe realizar de forma semanal, durante las actividades de agotamiento de napa. Justificación: Se debe garantizar que, en todo momento, la descarga de aguas lluvias y aguas subterráneas sobre los humedales está libre de sedimentos y no afecta la calidad del ecosistema acuático receptor.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: previo a descarga del sedimentador Forma: Se tomarán muestras representativas de las aguas que se descargan al estanque N°2 de regulación de aguas lluvias de acuerdo a la frecuencia propuesta. Oportunidad: Semanal durante las labores de agotamiento de napa
Indicador que acredite su	- La calidad del agua debe mantener los parámetros establecidos en la tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

cumplimiento	5.2.2 del ICE. - informes de laboratorio asociados
Forma de control y seguimiento	Informe por cada edificio al cual se le realice el agotamiento de napas, a la Superintendencia de medio Ambiente y a la SEREMI de Medio ambiente.

10.2.4 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente del sistema de evacuación de aguas lluvias

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente del sistema de evacuación de aguas lluvias	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar un sistema de monitoreo que garantice que el ecosistema del humedal no se afecta producto de las obras y acciones del proyecto Lo anterior acorde con lo solicitado por la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 Descripción: Previo a la descarga de aguas asociadas a aguas lluvias y agotamiento de napa, se debe muestrear de manera de asegurar los parámetros mantengan la condición inicial establecida en la 5.2.2, lo cual se debe realizar de forma semanal, durante las actividades de agotamiento de napa. Justificación: Se debe garantizar que, en todo momento, la descarga de aguas lluvias y aguas subterráneas sobre los humedales está libre de sedimentos y no afecta la calidad del ecosistema acuático receptor
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Previo a descarga del sedimentador Forma: Se tomarán muestras representativas de las aguas que se descargan al estanque N°2 de regulación de aguas lluvias de acuerdo a la frecuencia propuesta, el cual debe ser comparado con la calidad de agua (previo a la descarga) del agua del humedal los álamos para determinar la calidad de sus aguas Oportunidad: Mensual durante la fase de construcción dándose la condición que haya habido lluvias durante ese mes.
Indicador que acredite su cumplimiento	- La calidad del agua debe mantener los parámetros establecidos en la tabla 5.2.2.. - informes de laboratorio asociados
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la Superintendencia de medio Ambiente y a la SEREMI de Medio ambiente

10.2.5 Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente por escorrentía desde el área de emplazamiento del proyecto

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Monitoreo de las aguas proveniente por escorrentía desde el área de emplazamiento del proyecto	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de aguas continentales superficiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evidenciar que las medidas operacionales tendientes a retener estos sedimentos, en el área de emplazamiento del proyecto, garanticen que no se afectará la calidad del agua del río Cruces u otros humedales producto del aumento de arrastre de sedimentos por escorrentía superficial. Lo anterior acorde con lo solicitado por la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°32 de fecha 20 de enero de 2023 Descripción: implementación de barreras de contención de sedimentos arrastrados a través de escorrentía superficial, zanjas de infiltración, etc. Justificación: Se debe garantizar que, en todo momento, que las obras y acciones del proyecto no generan un aumento del arrastre de sedimentos hacia los humedales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del proyecto Forma: implementación de diferentes sistemas de contención del arrastre de sedimentos por escorrentía superficial Oportunidad: Permanente durante el período de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	- Implementación de sistema de contención de escorrentía superficial - Informe que consolide todas las medidas de control adoptadas y que indique el estado de esta y las formas de mantención asociadas, de forma mensual.
Forma de control y seguimiento	Informe dentro de la primera semana del inicio del a Fase de Construcción de los edificios de la implementación de estos sistemas de contención a la Superintendencia de medio Ambiente y a la SEREMI de Medio ambiente

10.2.6 Condición o exigencia realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto	
Impacto asociado	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos Alteración de la calidad de bienes o infraestructura básica debido al adiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Afectación a áreas con valor ambiental
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la emisión de material solido sedimentable generado por el tránsito de maquinaria y vehículos. Lo anterior acorde con lo solicitado por la SEREMI de Medio Ambiente mediante su Ord N°24 de fecha 16 de enero de 2023 Descripción: Realización de humectación de la calle Los Pelúes y de las rutas no pavimentadas al interior del área de emplazamiento del proyecto Justificación: El tránsito de camiones y maquinaria por calles y caminos no pavimentados suspenden material sólido sedimentable que pueden afectar a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	plantas, cultivos y actividades normales de los vecinos y comunidad indígena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Calle Los Pelúes y caminos sin pavimentar al interior del área de emplazamiento del proyecto. Forma: Realización de humectación de Calle Los Pelúes y caminos sin pavimentar al interior del área de emplazamiento del proyecto con una periodicidad mínima de 3 veces al día en aquellos días en que no haya precipitaciones. Oportunidad: cada día que no haya precipitaciones durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de salidas de camiones aljibes para realizar humectación de calles y caminos disponibles para su fiscalización. - Calle Los Pelúes y caminos sin pavimentar al interior del área de emplazamiento del proyecto humectados.
Forma de control y seguimiento	Registro de salidas de camiones aljibes para realizar humectación de calles y caminos disponibles para su fiscalización.

10.2.7 Condición o asociado al otorgamiento del PAS 140 Fase de operación

Tabla 10.2.1 Condición asociado al otorgamiento del PAS 140 Fase de operación	
Cumplimiento	Cumplimiento normativo, asociado a la generación de residuos del tipo domiciliario durante la operación del proyecto, con el fin de dar cumplimiento a las condiciones de otorgamiento sectorial de PAS mixto.
Fase del Proyecto a la que aplica	*Operación*
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar el correcto manejo de los residuos domiciliarios asociados a la etapa de operación del proyecto Descripción: Considerando lo expuesto por la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos en el Ord. N°18, de fecha 03 de enero de 2023, y en el Ord. N°912, de fecha 20 de enero de 2023, se deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la Resolución N°7328 de 1976, del Ministerio de Salud, en sede sectorial. Considerando lo anteriormente expuesto, el número de ductos deberá ser determinado junto a dicho órgano de la Administración del Estado, lo que en ningún caso podrá implicar una alteración de las superficies evaluadas durante el presente procedimiento". Al respecto, cabe indicar la observación realizada **no versa específicamente sobre contenidos ambientales establecidos en el Reglamento del SEIA**, sino que, sobre normativa dictada por el MINSAL, por lo que este tema debe ser resuelto en sede sectorial, en n virtud de los contenidos técnicos y formales establecidos en el art. 140 de dicho reglamento, fueron entregados en el Anexo 7.3 del Adenda Complementaria. Justificación: Observaciones expuestas por la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos en el Ord. N°18, de fecha 03 de enero de 2023, y en el Ord. N°912, de fecha 20 de enero de 2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: ductos proyectados para la eliminación de residuos, asociados a cada uno de los edificios Forma: Tramitación sectorial del Permiso Ambiental Sectorial, la cual debe estar acorde a la Resolución N°7328 de 1976, del Ministerio de Salud Oportunidad: La tramitación sectorial, debe realizarse previa a la construcción de la obra gruesa los edificios, de modo de asegura que su construcción se ajuste a lo indicado en la resolución indicada.
Indicador que acredite su cumplimiento	Otorgamiento favorable del permiso ambiental sectorial del tipo mixto, previo al inicio de la construcción de la obra gruesa de los edificios.
Forma de control y seguimiento	Informar a la SMA, del otorgamiento del PAS respectivo, previo al inicio de la obra gruesa del edifico.

11 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto CONDOMINIO PARQUE RIO CRUCES II basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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; titular dará cumplimiento a los compromisos ambientales voluntarios y a las condiciones y exigencias establecidas en la sección 10 del presente informe; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12 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	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”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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 las siguientes tablas de este documento: – 7.1.1 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario. – 7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables – 7.1.3 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales – 7.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas – 7.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias nocivas en cursos de agua superficial – 7.1.6 Riesgo o contingencia Desbordes producidos por un volumen excesivo de aguas lluvias en el humedal adyacente – 7.1.7 Riesgo o contingencia Ingreso de aguas lluvias desde sistema de conducción a las obras – 7.1.8 Riesgo o contingencia Variación en el caudal a extraer durante el proceso de agotamiento de napa.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	8.1.1 Constitución Política de la República de Chile - 8.1.2 Ley N°19.300, Ley General de bases del medio ambiente - 8.1.3 D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente - 8.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto Aire – emisiones atmosféricas - 8.2.1 D.S. Nº1/2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente - 8.2.2 D.S. Nº47/1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - 8.2.3 D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. - 8.2.4 D.S. N°75/1987, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - 8.2.5 D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - 8.2.6 D.S. N°4/1994, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - 8.2.7 D.S. Nº211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - 8.2.8 D.S. Nº1.215/1978, del Ministerio de Salud, Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica. - 8.2.9 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. - 8.2.10 D.S. Nº25/2016, Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia. Ruido - 8.2.11 D.S. N°38/2011, que Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente - 8.2.12 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990, Ministerio de Salud. Establece en el artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa. - 8.2.13 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	Trabajo, del Ministerio de Salud. - 8.2.14 D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Establece el Código Sanitario - 8.2.15 D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. - 8.2.16 D.S. Nº43/2016, del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas - 8.2.17 D.S. N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud - 8.2.18 D.S. Nº430/1991, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Transporte de residuos - 8.2.19 D.S. N°298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - 8.2.20 D.S. N°158/1980, Fija el Pesos Máximo De Los Vehículos Que Pueden Circular por Caminos Públicos, del Ministerio de Obras Públicas. - 8.2.21 D.S. Nº200/1993, del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País - 8.2.22 Resolución Nº1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece las Dimensiones Máximas de los Vehículos que se Indican - 8.2.23 D.F.L. N°850/1997 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos, del Ministerio de Obras Públicas. Patrimonio cultural - 8.2.24 Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, del Ministerio de Educación Pública - 8.2.25 D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288/1970 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación - Medio biótico - 8.2.26 Ley 19.473/1996 sobre caza, Ministerio de Agricultura - 8.2.27 D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	- 8.2.28 D.S. Nº461/1995, que Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones acústicas durante la Fase de Construcción – Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas en Faenas de Construcción – Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Buenas Prácticas frente a la Comunidad – Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo quincenal de la componente paleontológica – Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre protocolo del componente paleontológico. – Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente durante actividades de movimiento de tierra – Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo calidad de las aguas lluvias – Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de la fauna íctica durante la Fase de Construcción del proyecto. – Tabla 10.1.9: Compromiso ambiental voluntario, Mejoras al valor paisajístico del proyecto – Tabla 10.1.10: Compromiso ambiental voluntario, Medidas operacionales asociadas a la generación de vibraciones Condición o exigencia – Tabla 10.2.1: Condición o exigencia Contar con Informe de Mitigación Vial IMIV aprobado para la obtención de Permiso de Edificación Municipal – Tabla 10.2.2: Condición o exigencia Implementar un plan de manejo de sedimentos – Tabla10.2.3: Condición o exigencia Monitoreo de las aguas durante el proceso de agotamiento de napas subterráneas – Tabla 10.2.4: Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente del sistema de evacuación de aguas lluvias – Tabla 10.2.5: Condición o exigencia Monitoreo de las aguas proveniente por escorrentía desde el área de emplazamiento del proyecto – Tabla 10.2.6: Condición o exigencia realizar humectaciones de caminos y vías de acceso al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600

	– Tabla 10.2.7: Condición asociado al otorgamiento del PAS 140 Fase de operación

ACHD/RRM

Firmado Digitalmente por Karina Soledad Bastidas Torlaschi
Fecha: 27-01-2023 12:53:29:540 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

<FIRMA_DIREC>

Karina Bastidas Torlaschi

Secretaria Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158533600