INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PROYECTO HABITACIONAL BOSQUES DE QUIÑENCO"

ÍNDICE

N° 202508109355

Concepción, 22 de Agosto del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
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 8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 10
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 11
3.7.1. Con relación a la DIA 11
3.7.2. Con relación a la Adenda 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 13
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 13
4.2. Partes y obras del proyecto 15
4.3. Acciones del proyecto 20
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 21
4.5. Mano de obra 21
4.6. Fase de construcción 21
4.6.1. Partes, obras y acciones 21
4.6.2. Suministros básicos 28
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 30
4.6.4. Emisiones y efluentes 30
4.6.5. Residuos 37
4.7. Fase de operación 40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

4.7.1. Partes obras y acciones 40
4.7.2. Suministros básicos 41
4.7.3. Productos generados 41
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 41
4.7.5. Emisiones y efluentes 42
4.7.6. Residuos 43
4.8. Fase de cierre 44
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 44
5.1. Salud de la población 44
5.2. Recursos naturales renovables 45
5.2.1. Suelo 45
5.2.2. Agua 45
5.2.3. Aire 45
5.2.4. Biota 46
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 46
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 46
5.5. Valor ambiental 47
5.6. Valor paisajístico y turístico 47
5.7. Patrimonio cultural 47
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 48
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 48
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 53
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 61
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 67
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 69
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 70
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 73
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 73
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 73
8.2. Plan de prevención de contingencias y emergencias 73
8.2.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo 74
8.2.2. Riesgo o contingencia ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias 74

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

8.2.3. Alumbramiento de Napa 75
8.2.4. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos 76
8.2.5. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por Derrame o percolación de residuos asimilables a domiciliarios 77
8.2.6. Riesgo o contingencia proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores 78
8.2.7. Riesgo o contingencia incendio de residuos, masas vegetacionales y/o materiales en la Instalación de Faenas 79
8.2.8. Riesgo o contingencia derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto 80
8.2.9. Riesgo o contingencia derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas 81
8.2.10. Plan de prevención de contingencias y emergencias ante incendio de vegetación y/o forestales por aumento de temperaturas. 83
8.2.11. Riesgo o contingencia derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio o cuerpos de agua en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto 84
8.2.12. Riesgo o contingencia anegamientos en asentamientos costeros 85
8.2.13. Riesgo o contingencia por aumento de temperatura y olas de calor 86
8.2.14. Riesgo o contingencia riego de seguridad hídrica doméstica urbana 87
8.2.15. Riesgo o contingencia pérdida de fauna y flora por cambios de precipitación y/o temperatura 88
8.2.16. Riesgo o contingencia inundación por evento climático desfavorable 88
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 89
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 89
9.1.1. Norma Resolución N°171 de 2003 del Gobierno Regional de la Región Biobío, Promulga "Plan Regulador Metropolitano de Concepción 89
9.1.2. Norma Decreto N°2465 de 2013 de la Municipalidad de Coronel, Aprueba ordenanza local del Plan Regulador Comunal de Coronel 90
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 91
9.2.1. Norma Ordenanza N°02 de 2014, Ilustre Municipalidad de Coronel 91
9.2.2. Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza 91
9.2.3. Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica 92
9.2.4. Norma D.S. N° 4/1994 de MTT "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control". 93
9.2.5. Norma Decreto N°6 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. 94
9.2.6. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica 94
9.2.7. D.S. N°594/1999 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. (Residuos sólidos) 99
9.2.8. Norma D.S N° 148/2003 de MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos" 100
9.2.9. Norma D.F.L N°1 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC 102
9.2.10. Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 102
9.2.11. Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo (Residuos líquidos) 104

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

9.2.12. Norma D.S. N° 30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano 104

9.2.13. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos 105

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 106

Tabla 0 Norma Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales;..... 106

modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925..... 106

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 108

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 108

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 108

10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico..... 108

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. 112

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos..... 112

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 113

11.1. Compromiso ambiental voluntario 113

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico semanal 113

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica 115

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica 116

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional. 117

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: contratación de mano de obra perteneciente a la comuna de Coronel 118

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Reporte extracción de áridos. 118

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señaléticas de evacuación a zona segura en caso de tsunami. 119

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades educativas a nuevos pobladores del Proyecto .. 119

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna. 121

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo por especies de anfibios en estado de conversación. 122

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 122

12.1. Participación ciudadana informada 122

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 123

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 123

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PROYECTO HABITACIONAL BOSQUES DE QUIÑENCO"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria las Camelias Tres SpA.
Domicilio	O'Higgins 1186, Concepción
Nombre del representante legal	Orlando Ravanal Parra RUT 13.507.286-9 Jorge Edmundo Coloma Parra RUT 10.708.859-8
Correo electrónico	oravanal@ecravanal.cl
Domicilio del representante legal	O'Higgins 1186, Concepción

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco" es otorgar una oferta habitacional en la comuna de Coronel, provincia de Concepción, Región del Biobío con la construcción de 410 casas adicionales a las ya 219 construidas en una primera etapa del proyecto. De igual forma busca la implementación de infraestructura urbana, áreas verdes y zonas de equipamiento.
Descripción general del proyecto	El "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco" se ha ido ejecutando por etapas, contemplando una totalidad de 410 viviendas con su respectiva urbanización y áreas verdes, en una superficie correspondiente a 8,56 hectáreas aproximadamente. El proyecto en evaluación modifica un proyecto existente actualmente en construcción (Bosques de Quiñenco 1) que no calificó bajo algún literal de ingreso para someterse al SEIA pero cuenta el correspondiente permiso de edificación, el cual se encuentra disponible en el Anexo 2.8 de la DIA e involucró la construcción de la Etapa 1 (situación base). Esta etapa o fase constructiva contempló la ejecución de 219 viviendas en un área de emplazamiento de 6,97 hectáreas. Se proyecta entonces dos fases constructivas adicionales (Etapa 2 y etapa 3, con 195 y 215 unidades habitacionales respectivamente). Así el conjunto habitacional completo involucra 15,53 ha. El proyecto se enmarca bajo el Programa de Integración Social y Territorial, D.S.19 del MINVU, por tanto, sus beneficiarios serán familias de los sectores más vulnerables de la región del Biobío, en específico de la comuna de Coronel y sus alrededores.
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 (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	$ 31.320.000 [USD].		
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	Cierre perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco" consiste en la ejecución de 410 viviendas adicionales a las ya existentes en la línea de base (195 etapa dos y 215 etapa tres), dos (2) lotes comerciales y en una superficie aproximada de 8,56 ha, que se construirán en un periodo aproximado de 50 meses, partiendo el segundo semestre del año 2025 para finalizar el segundo semestre del año 2029.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	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 (Fecha de Generación/ Fecha de Of. Partes

Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	INMOBILIARIA LAS CAMELIAS TRES SpA.	28/01/2025
Resolución de admisibilidad	20250800114	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250810216	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20250810217	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/01/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental (Fecha de Generación/ Fecha de Of. Partes			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20250810218	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/01/2025
Resolución solicita antecedentes adicionales previo a resolver la visación del texto de radiodifusión	20250810163	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/02/2025
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20250810221	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/02/2025
Carta de visación del texto para difusión	20250810323	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/02/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19/03/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20250810353	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/03/2025
Adenda	NA	INMOBILIARIA LAS CAMELIAS TRES SpA	14/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20250810282	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/05/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202508103138	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/06/2025
Resolución de ampliación de plazo	20250800169	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/06/2025
Adenda Complementaria	NA	INMOBILIARIA LAS CAMELIAS TRES SpA.	05/08/2025
Solicitud de Evaluación de Adenda Complementaria	202508102137	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/08/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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 del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Coronel
Gobierno Regional, Región de Biobío

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
06	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	28/02/2025
4299	SEREMI de Salud, Región del Biobío	07/03/2025
210	SAG, Región del Biobío	21/02/2025
245	DGA, Región del Biobío	21/02/2025
74	Superintendencia de Servicios Sanitarios	25/02/2025
5990	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	03/03/2025
134	SERNAGEOMIN, Zona Sur	19/02/2025
1131	Consejo de Monumentos Nacionales	21/02/2025
17/2025	SEREMI Energía, región del Biobío	19/02/2025
223	DOH, Región del Biobío	04/03/2025
243	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	03/03/2025
295	Ilustre Municipalidad de Coronel	07/03/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

39	CONADI, Región del Biobío	24/02/2025
1318	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04/03/2025
601	Gobierno Regional, Región de Biobío	03/03/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
194	Superintendencia de Servicios Sanitarios	06/06/2025
117	CONADI, Región del Biobío	09/06/2025
526	SERNAGEOMIN, Zona Sur	06/06/2025
10220	SEREMI de Salud, Región del Biobío	27/05/2025
809	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10/06/2025
1409	Gobierno Regional, Región de Biobío	02/06/2025
3560	Consejo de Monumentos Nacionales	18/07/2025
619	DOH, Región del Biobío	06/06/2025
3669	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	12/06/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
17491/2025	SEREMI de Salud, Región del Biobío	22/08/2025
4719	Consejo de Monumentos Nacionales	20/08/2025
949	DGA, Región del Biobío	13/08/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
03	SEREMI de Minería, Región del Biobío	04/02/2025
21	Servicio Nacional de Turismo	07/03/2025
04/01/0264/19 35/1935	Dirección General de Aeronáutica Civil	19/02/2025
29	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	03/02/2025
9-EA/2025	CONAF, Región del Biobío	19/02/2025
ORD. N° 09 / N° ACC 3871164	Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC	10/03/2025

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
295	Ilustre Municipalidad de Coronel	07/03/2025
Fundamento		
"De conformidad al Artículo 33 del DS 40/2012 el proyecto se emplaza en la Zona Residencial Mixta 8 ZU-8 del Plan Regulador Comunal vigente, el cual permite el uso de suelo habitacional."		

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
601	Gobierno Regional, Región de Biobío	03/03/2025
1409	Gobierno Regional, Región de Biobío	02/06/2025
Fundamento		
• La relación del proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional, se desarrolló en la sección 2.5 de la Adenda. • Al respecto, el Gobierno Regional indicó en su último pronunciamiento "*De acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior, en base a la revisión de la adenda presentada, este órgano de administración del Estado se pronuncia CONFORME.*".		

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

Tabla 0 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
	Ilustre Municipalidad de Concepción	
Fundamento		
• La relación del proyecto con las Políticas, Planes y Programas de desarrollo comunal se desarrolló en la sección 2.5 de la Adenda. • Al respecto, la I. Municipalidad de Coronel se pronunció indicando *"Si bien, el titular indica que el proyecto no se contrapone a los lineamientos de este instrumento, es importante considerar la integraci6n arm6nica del desarrollo urbano en relaci6n a los numerosos cuerpos de agua y humedales de la comuna, dado que este proyecto colinda con el Humedal Llacolen, la orientaci6n de las viviendas cobra un rol relevante, ya que, el hacer que sus fachadas principales miren a los humedales mejora la relaci6n paisajística con el entorno natural, esto contribuye a valorar el cuerpo de agua, facilitar los espacios de gobernanza ambiental y a generar una mayor conciencia ambiental de los futuros residentes. Es por esta razón, que se propone que entre el humedal a las casas se generen áreas verdes de borde y una vialidad como zona de protección, minimizando los impactos sobre el humedal y mejorando la calidad de vida de los habitantes. Además, se solicita que se realice un Plan de manejo en terrenos de humedal y de propiedad del titular, con el prop6sito de proteger el ecosistema, de acuerdo al lineamiento Restaurar y revalorizar en ambiental y recuperaci6n del ecosistema."* Al respecto, el titular indicó en Adenda*: "....el titular indica que el proyecto no se contrapone a los lineamientos de este instrumento, es importante considerar la integración armónica del desarrollo urbano en relación a los numerosos cuerpos de agua y humedales de la comuna, dado que este proyecto colinda con el Humedal inventariado "Estero Villa Mora", la orientación de las viviendas cobra un rol relevante, ya que, el hacer que sus fachadas principales miren a los humedales mejora la relación paisajística con el entorno natural, esto contribuye a valorar el cuerpo de agua, facilitar los espacios de gobernanza ambiental y a generar una mayor conciencia ambiental de los futuros residentes. Es por esta razón, que se propone que entre el humedal a las casas se generen áreas verdes de borde y una vialidad como zona de protección, minimizando los impactos sobre el humedal y mejorando la calidad de vida de los habitantes."* Además, propone un compromiso ambiental voluntario asociado a la conciencia ambiental de la comunidad con el humedal próximo para la realización de actividades educativas a nuevos pobladores del Proyecto.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 202508106121 del Comité Técnico, de fecha 13 de agosto de 2025.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"Respecto a las medidas de seguimiento del Plan de relocalización y monitoreo de especies se efectúan dos alcances: 1.- Indicar como se garantiza que las especies relocalizadas se adaptan al nuevo sitio, y prevalezcan en este. Se deberá indicar las condiciones actuales del sitio a relocalizar, especies presentes y capacidad de carga del sitio. 2.- Se deberá garantizar que el sitio a relocalizar mantengas las condiciones actuales que mantengan los ejemplares relocalizados, ya que una intervención en este lugar afectaría la medida propuesta. Se deberá detallar, mediante una propuesta cuales medidas se proponen, recursos disponibles entre otras variables. Esta propuesta deberá acordarse con la Seremi del medio Ambiente."	Of. 1318, Seremi de Medio Ambiente, 04/03/2025
Considerando que los anfibios son uno de los grupos que han presentado disminución en riqueza y abundancia teniendo como consecuencia un aumento de especies bajo amenaza, se recomienda que al igual que en otros proyectos habitacionales llevados a cabo en la comuna se realice la reubicación de los individuos de Sapito de cuatro ojos (Pleurodema thaul) y de Ranita de Antifaz (Batrachyla taeniata) encontrados en el área de influencia, por lo que se solicitar ampliar la información y la descripción del área de influencia.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Según el Artículo 82 de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su respectiva modificación Ley 20.417; indica que los proyectos o actividades señalados en el artículo log sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, por lo tanto, se le recuerda al titular que no puede empezar la fase de construcción del proyecto evaluado mientras no obtenga una RCA favorable.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
De acuerdo con lo descrito con anterioridad en los numerales precedentes, esta DIA carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiere ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones en las Adendas, toda vez, que no se evalúa la totalidad de componentes ambientales, aspectos relevantes para la evaluación. Por tanto, no es posible descartar los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley 19.300 y se solicita se aplique el artículo 48 del RSEIA.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Respecto al estudio de mecánica de suelos, el titular asegura que "se descarta impacto sobre las aguas subterráneas, toda vez que las obras del proyecto, en específico las excavaciones, no serán lo suficiente profundas como para encontrarse con la napa freática (véase Anexo 2.4 de la DIA). Además, se tomarán todos los resguardos para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes a las aguas subterránes', sin embargo, el estudio fue realizado en octubre, situación que no se condice con el estudio de flora y vegetación, el que fue realizado en junio y donde se visualiza suelo superficial saturado. Por lo que no se puede descartar afectación a este componente.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que ya se encontraban incluida en otras observaciones del ICSARA realizadas por los órganos competentes	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

"Además, se solicita indicar si el proyecto afectará o intervendrá las aguas subterráneas en el área del proyecto, de ser así indicar las medidas a implementar para mitigar o minimizar el impacto a ellas."	Of. 134 Sernageomin, 19/02/2025
Se considera necesario comunicar al titular que la comuna de Coronel fue declarada Zona Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 a través del D.S NO 15/2015 y Zona Latente por material particulado respirable MPIO a través del D.S NO 41/2006. Que además Coronel se encuentra sujeto al Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano, por tanto, en base a lo mencionada anteriormente, y dada la preocupación de este municipio por asegurar la calidad de vida de los habitantes de la comuna y evitar toda condición o circunstancia que pudiera influir en la afectación de la calidad del aire, se considera necesario establecer al titular como obligatoriedad tomar todas las medidas necesarias y dar cumplimiento a toda la normativa vigente.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Del informe arqueológico queda de manifiesto la importancia del sitio Yobilo 1 (con una datación de 6330 +/60 AP a 4700 +/- 80 AP) para el conocimiento de los pueblos recolectores prehispanos del sector costero, sin embargo, otros ya se perdieron por la acción antrópica, de allí que este informe debe ser asumido como un compromiso del titular de actuar preventiva y oportunamente en caso del aparecimiento de otros sitios, para evitar la destrucción de los mismos.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Se solicita mantener un plan comunicacional con la comunidad que permita entregar información permanente respecto de las obras, partes y acciones del proyecto, sobre todo en la fase de construcción de obra gruesa y compactación, donde se generan vibraciones y ruidos por maquinaria.	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025
Respecto al anexo 4.3 de la DIA, se solicita que se especifique la materialidad de las barreras acústicas de manera certera y que asegure el mantenimiento y duración de las mismas ante eventos climáticos, con el objetivo de asegurar el cumplimiento normativo y evitar que se generen ruidos que perturben la calidad de vida de la comunidad aledaña	Of. 295 Ilustre Municipalidad de Coronel, 07/03/2025

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que ya se encontraban resueltas en otras secciones del Adenda.	
"En relación a la respuesta 1 de la ADENDA, se reitera al Titular aclarar y corregir las superficies del proyecto. En la Tabla 1 "Resumen superficies estimadas para las partes y obras permanentes del proyecto", se indica que la superficie total de es 85.576,30 ha mientras que en la misma respuesta se indica, que dicho valor corresponde a 8,56 ha."	Of. 39/2025 Seremi de Energía, 06/06/2025

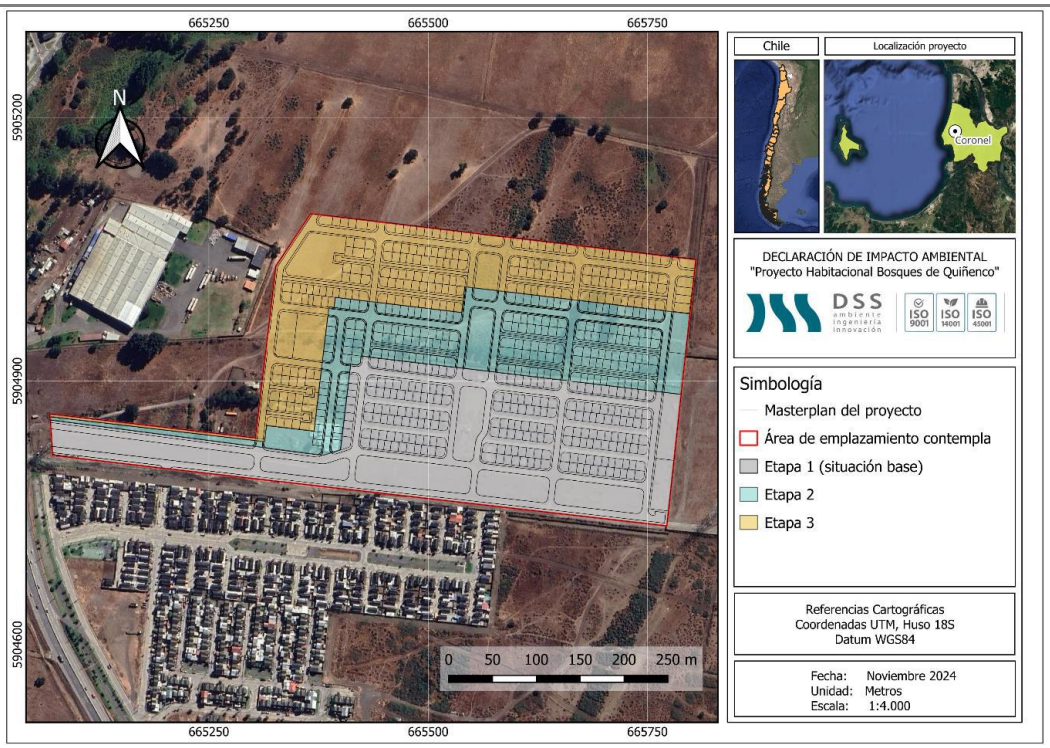
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>El proyecto se localizará en la comuna de Coronel, Provincia del Biobío, Región del Biobío.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>El proyecto considera la construcción de 410 unidades habitacionales del tipo casa, junto a sus respectivas obras de urbanización en una superficie total de 8,56 ha, dentro del límite urbano de la comuna de Coronel, lo que es verificable en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) disponible en el Anexo 2.1 de la DIA.
Según el Plan Regulador Comunal de Coronel (PRC), el proyecto es compatible con el uso territorial planificado, al emplazarse en la zonificación ZU – 8, en la cual se permite la expansión residencial.
El proyecto considera que las 410 unidades habitacionales nuevas se sumarán a la construcción de la Etapa 1 (situación base ya construida), la cual contempló la ejecución de 219 viviendas en un área de emplazamiento de 6,97 hectáreas, correspondiendo el proyecto a una ampliación del original.
Así el conjunto habitacional completo involucra 15,53 ha.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>Tabla Resumen etapas “Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco”
<table>
<tr><th>Etapa</th><th>Descripción</th><th>Estado</th><th>Unidades habitacionales</th><th>Área [ha]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Situación Basal</td><td>Construida</td><td>219</td><td>6,97</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">Proyecto en evaluación</td><td rowspan="2">En proceso de calificación</td><td>195</td><td>3,98</td></tr>
<tr><td>3</td><td>215</td><td>4,58</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total</td><td>629</td><td>15,53</td></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/2166123112

<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>El área de emplazamiento del proyecto queda definida por las coordenadas de los vértices del área del predio, lo cuales se presentan en la siguiente tabla
<table>
<tr><th colspan="3">UTM Zona Huso 18 – WSG-84</th></tr>
<tr><th>Vértice</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>Punto representativo</td><td>665562</td><td>5905031</td></tr>
<tr><td>V1</td><td>665069</td><td>5904863</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>665072</td><td>5904816</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>665303</td><td>5904835</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>665326</td><td>5905031</td></tr>
<tr><td>V5</td><td>665366</td><td>5905091</td></tr>
<tr><td>V6</td><td>665805</td><td>5905038</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>665772</td><td>5904735</td></tr>
</table>
(Fuente: Ficha resumen Adenda Complementaria).</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>Fase de construcción: El acceso del proyecto durante la fase de construcción corresponde a la ruta 160 (By Pass Coronel).
Fase de operación: Al igual que en la fase de construcción el acceso al proyecto en fase de operación se considera a través de la ruta 160 (By Pass Coronel).</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de</td><td>• Capítulo 3 “Descripción de proyecto” de la DIA.
• Capítulo actualizado de descripción de proyecto, disponible en el Anexo 2.1 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/2166123112

sus partes, obras y acciones	

4.2. Partes y obras del proyecto

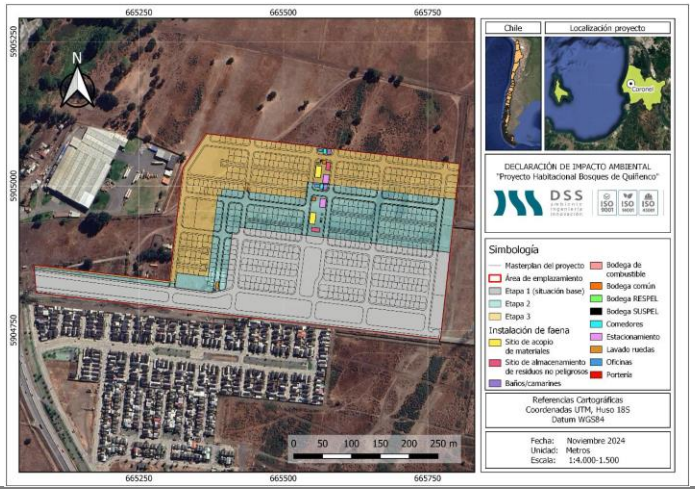
Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Caminos de accesos	Permiten el tránsito de vehículos al interior del emplazamiento del proyecto y el transporte de residuos, insumos y productos fuera del área de emplazamiento de éste. Durante la fase de construcción del proyecto, se utilizará como camino de acceso la ruta 160 (By Pass Coronel). La Figura 15 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria grafica la ubicación georreferenciada del punto de acceso al proyecto, así como los accesos a las instalaciones de faenas respectivos de cada etapa proyectada durante la fase de construcción.	Temporal	Construcción
	Para la fase de operación se utilizará, de igual forma, el camino de acceso al proyecto considerado para la fase de construcción, el cual se empalma directamente con la Ruta 160 (By Pass Coronel) y ya se encuentra construido. No se consideran caminos temporales en esta fase. A su vez, es pertinente mencionar que, con el avance de las obras constructivas, se materializará la vialidad interna, definida acorde al masterplan adjunto en Anexo 2.3 de la DIA. La vialidad interna permanente irá reemplazando los caminos internos temporales. De esta forma, el tránsito de vehículos internos durante la fase de construcción pasará de utilizar caminos internos temporales a los caminos internos permanentes, según el avance de las obras, hasta que dichas vías sean entregadas para uso de los futuros habitantes de viviendas proyectadas. Detalle en la Figura 17 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria donde se presenta la vialidad interna del proyecto.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr>
<td>Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción</td>
<td>
Se contempla para el desarrollo del proyecto la habilitación de una instalación de faenas, la cual será necesaria para la construcción de todas las obras relacionadas al proyecto. La instalación de faenas se compone por el sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, bodega de residuos peligrosos, bodega común, servicios higiénicos y oficinas administrativas, entre otros.

La ubicación de las diferentes secciones de la instalación de faenas se presenta en las Figuras 18 a la 28 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria.

La instalación de faenas estará compuesta por las siguientes instalaciones:

<table>
<tr><th>Instalación</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Bodega de residuos peligrosos (RESPEL)</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Portería</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Comedor</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Camarines, baños y duchas</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Oficinas</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Estacionamientos</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Bodega de combustible (petróleo)</td><td>4.5</td></tr>
<tr><td>Bodega de sustancias peligrosas</td><td>9</td></tr>
</table>
Figura Ubicación instalación de faenas del proyecto en evaluación (Fuente Figura 53 Anexo 2.1 de la adenda complementaria.)


</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/2166123112

Cierre perimetral y señalizaciones	Estas barreras no sólo cumplirán el rol de cierre perimetral del proyecto, sino que, también servirán de control de ruidos. El cierre perimetral del proyecto entonces corresponde a barreras acústicas con una altura que variará entre 2,4 y 4,8 m, lo cual se detalla en el informe de ruido y vibraciones disponible en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria. Además, se contará con las señalizaciones correspondientes en la zona de ingreso al proyecto. En las figuras 35 y 36 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria se presenta el emplazamiento de las barreras acústicas en cada etapa contemplada por el proyecto (El detalle y justificación se puede revisar en el Anexo 4.2 "Informe de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria).	Temporal	Construcción
Instalación para el lavado de ruedas y canoas de camiones mixer	El proyecto contará con un sistema de lavado de ruedas y canoas, según lo estipulado en el cuerpo normativo de la OGUC (Art. 5.8.3 del Decreto N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo). La zona de lavado se considera con fin de evitar el esparcimiento de lodo que genere el detrimento de la vialidad pública y el levantamiento de material particulado (polvo). El sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones mixer consistirá en una piscina conformada por una losa de hormigón armado de aprox. 12 [m] de largo x 4,5 de ancho [m], con una suave pendiente de manera que los residuos líquidos escurran, mediante una tubería, hacia un estanque colector. El sistema funcionará con un tapón para que el agua se acumule en esta piscina y que a través del tránsito del vehículo, esta misma agua (acumulada), lave las ruedas, acompañadas de un menor uso de agua (optimización del recurso). Una vez se realice el paso de los vehículos, se abrirá el sistema o tapón, para que las aguas evacuen por gravedad al estanque colector, siendo acumuladas allí de manera transitoria, para ser retiradas y trasladadas al sitio de disposición final por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones. Los residuos sólidos generados serán dispuestos en el patio de acopio de residuos sólidos no peligrosos. La impermeabilización de la zona de lavado de ruedas y canoas se realizará a partir de un pretil de hormigón. En este sentido, la zona de lavado constará con un pretil de hormigón el cual sobresale de la altura del terreno. Además, para el estanque colector de las aguas filtradas del lavado de ruedas, se contará con un sello impermeable. Ver Figura 29 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria "Plano de planta sistema de lavado de ruedas del proyecto".	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Para la alimentación del sistema de lavado se utilizará agua desde el arranque de agua del proyecto, según la factibilidad sanitaria presentada en el Anexo 2.2 de la DIA, provista por la empresa Aguas San Pedro S.A.		
Obras de edificación	El proyecto considera la construcción de un total de 410 unidades habitacionales nuevas. La construcción de estas viviendas cumplirá en todo momento con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica (ver informe Anexo 2.7 de la DIA), de aislación acústica y retardo al fuego.	Permanente	Operación
Vialidad interna	La vialidad interna del proyecto corresponde a las calles que se emplazan al interior del proyecto que se urbanizará, alcanzando una superficie de 14.216,69 m2 para la etapa 2 y 18.425,00 m2 para la etapa 3, las cuales se presentan en la Figura 38 Anexo 2.1 de la adenda complementaria. Para mayor detalle, ver el proyecto de pavimentación respectivo a cada etapa proyectada, disponible en el Anexo 5.5 de la DIA.	Permanente	Operación
Áreas verdes	El proyecto contempla 3.216,64 m2 de áreas verdes para la etapa 2 y 4.303,74 m2 para la etapa 3, proyectando una superficie total de 7.520,38 m2 (detalle en masterplan del proyecto, disponible en el Anexo 2.3 de la DIA), que corresponden a superficies de esparcimiento y circulación peatonal, las cuales estarán en cumplimiento con lo dispuesto en el PRC de Coronel.	Permanente	Operación
Estacionamientos	El proyecto no contempla estacionamientos de usos comunes o visitas, sólo se considera un estacionamiento por vivienda unifamiliar	Permanente	Operación
Estructuras agua potable	La construcción de la red de agua potable corresponde a la implementación de las partes y obras necesarias para dotar a las 410 viviendas con este elemento, tal como se presenta en el proyecto de agua potable, disponible en el Anexo 5.1 de la DIA. Dichas obras se irán realizando de acuerdo con el avance de las obras de construcción del proyecto. El método constructivo consiste en la conexión de agua potable existente mediante la excavación de la zanja donde se ubicarán las cañerías de HDPE que conectarán a la matriz existente hasta la alimentación de agua potable del proyecto. Las excavaciones generadas serán utilizadas para relleno de las zanjas, sin haber acopio o transporte del material excavado. La dotación o conexión de agua potable del proyecto corresponderá a la conexión a la infraestructura pública de agua potable, dado que el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria (Anexo 2.2. de la DIA), otorgada por la empresa Aguas San Pedro S.A.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Estructuras aguas servidas	La construcción de la red de aguas servidas corresponde a la implementación de las partes y obras presentadas en el proyecto de aguas servidas para cada etapa proyectada, disponible en el Anexo 5.2 de la DIA, de acuerdo con el avance constructivo del proyecto. La infraestructura de aguas servidas contempla el diseño de la red de colectores de aguas servidas públicas de las diferentes etapas del proyecto, ubicado en calle de servicio camino "Concepción Tres Pinos – Lebu (Ruta 160), en la comuna de Coronel, a partir de su recolección y posterior descarga en la red de alcantarillado de aguas servidas existentes de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas San Pedro S.A. La infraestructura de aguas servidas proyectada descargará gravitacionalmente hacia una planta elevadora de aguas servidas (PEAS) provisoria existente. Según se indica en los proyectos de aguas servidas, la PEAS provisoria dará saneamiento a las viviendas de la situación base (etapa 1) como a las viviendas de las dos etapas proyectadas (etapa 2 y etapa 3). Respecto a la PEAS, como se mencionó anteriormente, ya se encuentra construida. El área donde se emplaza contempla una superficie de 891,68 m2. Para la conexión al alcantarillado (aguas servidas) se cuenta con la factibilidad sanitaria otorgada por la empresa de servicios sanitarios Aguas San Pedro S.A (véase Anexo 2.2 de la DIA).	Permanente	Operación
Infraestructura de aguas lluvias	La infraestructura de aguas lluvias considera la construcción de sumideros y colectores que captan las aguas superficiales para conducirlas mediante cañerías hacia los drenes de infiltración proyectados en las áreas verdes, para cada etapa proyectada (véase Figura 45 y Figura 46 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria). Los drenes por medio de un rebalse se conectarán a un colector futuro que evacúa las aguas hacia el deslinde norte del loteo en dirección a la "Vía de Drenaje Norte (VD)", ramal perteneciente al "Mejoramiento Estero Maule (EML)", indicado en las redes proyectadas del Plan Maestro de Aguas Lluvias Lota-Coronel (PMALL), específicamente en la lámina 36 del PMALL, y en el documento factibilidad DOH Ord. 341 de 5 de diciembre de 2022 (Etapa 1 – Loteo Bosques de Quiñenco). Los drenes de infiltración controlarán el incremento de caudal entre la situación con proyecto y sin proyecto, haciéndose cargo de las aguas lluvias como única solución, mientras que el colector futuro y su conexión con la "Vía de Drenaje Norte (VD)" no se encuentren materializados.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Respecto a lo anterior, la materialidad de los drenes de infiltración corresponde a cubos de polipropilenos que mediante su diseño geométrico de tres dimensiones facilita la conducción de aguas por acción de la gravedad y su porosidad alcanza un 97,36%. Adicionalmente, tal como se indica en la memoria de cálculo, se realizó la verificación hidráulica de los drenes proyectados considerando para ello un período de retorno de 100 años, con lo cual, es posible indicar que la solución propuesta tiene la capacidad de contener períodos de alta precipitación. Al respecto, en las figuras 41 a 44 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria se presentó el detalle de los drenes proyectados.		
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	El proyecto contará con la infraestructura eléctrica a partir del suministro aéreo, tipo postes de esta fuente. La conexión se realizará a la ya existente, a partir de la factibilidad eléctrica de la Empresa CGE	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Construcción
Corta de flora y vegetación	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Compactación	Construcción
Acondicionado perimetral	Construcción
Habilitación uso y cierre de las instalaciones	Construcción
Limpieza de área	Construcción
Construcción, mantenimiento y cierre de caminos	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior de emplazamiento del proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las viviendas	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Operación
Operación del sistema particular de agua potable	Operación
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2025 (etapa 2); Segundo semestre de 2027 (etapa3)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre perimetral
Fecha estimada de término	Primer semestre 2027 (etapa 2); Primer semestre (2029)
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de las viviendas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2027 (etapa2); Primer semestre (2029)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción de las viviendas
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Cuenta con una vida útil indefinida
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica

El detalle del cronograma de la fase de construcción se presentó en la Tabla 23 y tabla 24 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número promedio-máximo de personas**
Construcción	90-160
Operación	0
Cierre	0
Total	**90-160**

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Caminos de accesos
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Cierre perimetral y señalizaciones
Instalación para el lavado de ruedas y canoas de camiones mixer
Obras de edificación
Vialidad interna

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Se realizará escarpe en toda la superficie del proyecto, la capa a remover es en promedio de 0,3 m. Lo anterior, los volúmenes de escarpe se detallan en la tabla a continuación. Tabla Superficie de escarpe por proyecto en evaluación. **Etapa proyectada** / **Escarpe (m^2)** / **Profundidad (m)** / **Volumen de escarpe (m^3)** 2 / 36.521,66 / 0,3 / 10956,498 3 / 41534,26 / 0,3 / 12460,278 **Total** / **78055,92** / **0,3** / **23.416,776** El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas en una construcción. La superficie de escarpe corresponde aproximadamente a 7,8 ha aproximadamente, al considerar 0,3 m de profundidad, el resultado del volumen de escarpe para todo el proyecto es de 23.416,776 m3. Lo anterior, considerando lo indicado en la mecánica de suelo, disponible en el Anexo 2.4 de la DIA. El material de escarpe será reutilizado en aproximadamente un 80% como relleno en la construcción de caminos temporales, áreas verdes y patios de las viviendas. En la figura N°49 del Anexo 2.1 de la adenda complementaria se presenta el detalle del área de donde se considera realizar escarpe de la capa vegetal.
Corta de flora y vegetación	El proyecto considera la corta de flora y vegetación superficial producto de la actividad de escarpe. Dado lo anterior y debido a las condiciones actuales del área de emplazamiento del proyecto, se deberá realizar la corta de flora y vegetación para llevar a cabo las diferentes obras proyectadas. Respecto a lo anterior, se realizó el Estudio de Flora y Vegetación (detalles en Anexo 4.5 de la DIA), con la finalidad de caracterizar este componente en el área de influencia del "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco". De los resultados obtenidos se da cuenta de que el área de influencia del proyecto en general corresponde a una zona fragmentada debido a la cercanía con viviendas y carretera, lo que ha ocasionado la instalación de diversas especies introducidas. Dentro del análisis de vegetación realizado, se lograron caracterizar cuatro (3) unidades COT: Pradera, Matorral y Obras Matorral, Plantación ornamental, Pradera y otros. Las cuales, están dominadas mayoritariamente por especies de origen introducido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

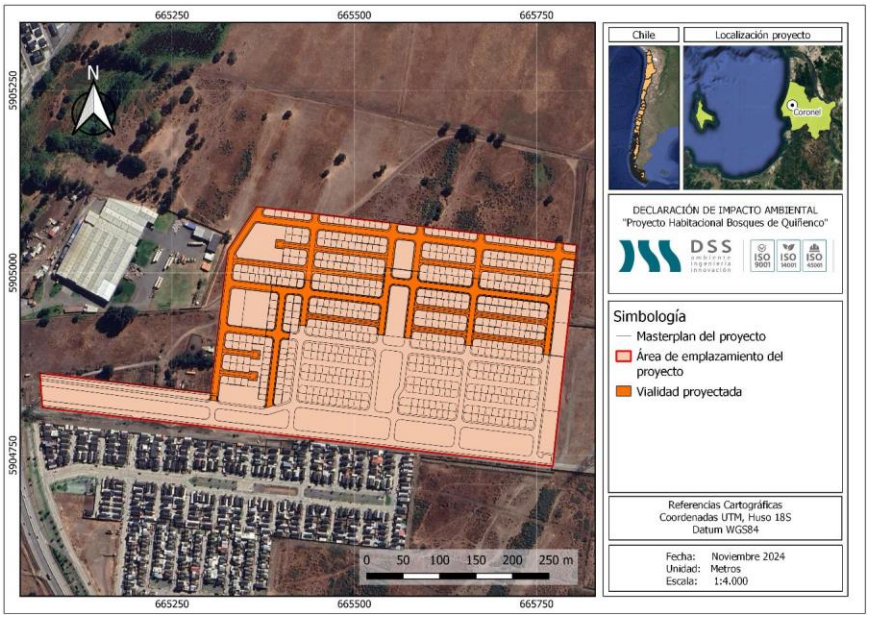
<table>
<tr><td>Movimientos de tierra</td><td>Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción estarán relacionados principalmente con la urbanización, es decir, pavimentación, obras de aguas lluvias, alcantarillado, agua potable, etc., los cuales serán destinados a sitios de disposición de terceros autorizados. La cantidad de material de corte y relleno estimado se presenta en la tabla a continuación.
Tabla Movimientos de tierra.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Material por excavar (m^3)</th><th>Manejo y disposición</th></tr>
<tr><td>2025</td><td>9992,00</td><td rowspan="3">La cantidad excavada será reutilizada en un 80% para ser utilizado como material de relleno para los distintos requerimientos del proyecto, mientras que el material restante será dispuesto en sitios autorizados. Se mantendrá en obra los certificados que acrediten la trazabilidad del residuo.</td></tr>
<tr><td>2028</td><td>10791,00</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>20.783,00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Compactación</td><td>El proyecto considera la compactación del terreno en el área donde se emplazará la vialidad interna y las fundaciones del proyecto, es decir, abarcando una superficie de 7.6 [ha].</td></tr>
<tr><td>Acondicionamiento perimetral</td><td>Como se mencionó anteriormente, el cierre perimetral del proyecto corresponde a barreras acústicas, de una altura que varía entre 2,4 y 4,8 m. Estas barreras no sólo cumplirán el rol de cierre perimetral del proyecto, sino que, también, darán cumplimiento a las disposiciones del Estudio de Niveles de Ruido y Vibraciones (detalles en Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria) respecto a las medidas de control de ruidos. Además, se contará con las señalizaciones correspondiente en la zona de ingreso al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Habilitación, uso y cierre de las instalaciones</td><td>El proyecto cuenta con una instalación de faenas, la cual se hace necesaria para la construcción de las viviendas y urbanizaciones. Esta consta de conserjería, oficinas, camarines, baños, duchas, comedor, bodega común, sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, bodega RESPEL, bodega SUSPEL, bodega de combustible y sistema de lavado de ruedas. Cabe destacar que, para la bodega de residuos peligrosos y el sitio de acopio de residuos no peligrosos se presentan los antecedentes para la acreditar el requisito de otorgamiento de los PAS 142 y 140 (véase Anexo 3.1 y 3.2 de la DIA, respectivamente).

Cuando las obras de construcción estén finalizando se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faena, este desmantelamiento consiste en el retiro de los containeres que conforman gran parte de las componentes de dicha instalación. Así mismo, se realizará el retiro de mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción.

Una vez retirados los elementos antes mencionados se procederá a realizar trabajos de limpieza para luego materializar las obras proyectadas.

Debido a que el emplazamiento actual de la instalación de faena está sobre futuras viviendas, cuando corresponda la construcción de éstas será necesario desmantelar la instalación de faena. Al respecto es importante señalar que cuando una obra está finalizando, la generación de residuos de todo tipo, requerimiento de materiales y personal se reduce a lo mínimo,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	motivo por el cual no se requiere de una instalación de faena propiamente tal. Así entonces, cuando se lleve a cabo el desmantelamiento de la instalación de faena y concluya la materialización de las últimas viviendas se generarán residuos en pequeñas cantidades, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica, según corresponda.
Construcción, uso y cierre de caminos	Para la ejecución del proyecto, inicialmente se habilitarán caminos no permanentes. Para ello se procederá a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona para su uso, este tipo de caminos se utilizarán hasta que esté construida la vialidad interna del proyecto, pues después se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del proyecto. La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la O.G.U.C. Para mayor detalle ver el Anexo 5.5 de la DIA correspondiente al Proyecto de Pavimentación. Es importante señalar que, en caso eventual de necesitar generar desvíos, interrupciones o cortes de calles, producto de las obras de la fase de operación, se implementará señalética atingente y se dará cumplimiento con la normativa aplicable y vigente. Ante cualquier eventualidad, el proyecto contempla la planificación horaria para la entrada y salida de los camiones, así como una adecuada programación para la adquisición de los insumos y materiales a utilizar. El presente proyecto sólo contempla la construcción de la vialidad interna. Como se mencionó anteriormente, la construcción de la vialidad del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC. En la siguiente figura es posible identificar la vialidad considerada por el proyecto. Figura Vialidad proyectada.  Por las características del proyecto, a los caminos temporales no se les hace mayor mantenimiento, sólo se humectan para evitar el polvo en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

suspensión. Respecto de la vialidad interna del proyecto, al titular le corresponde la mantención hasta antes de la recepción municipal de las viviendas, pues desde ese momento pasan a ser de tuición pública, por tanto, su mantención recae en los organismos con tal facultad.

Para el caso particular de este proyecto, los caminos temporales se irán deshabilitando y serán reemplazados por la vialidad permanente que corresponde a la propia del desarrollo habitacional

Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto

Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos (pesados) y maquinarias, éstos transitarán al interior del predio de emplazamiento del proyecto, razón por la cual habrá restricción en la velocidad, la que no podrá superar los 30 kilómetros por hora. En la siguiente tabla se presentan los vehículos y maquinarias a utilizar en fase de construcción.

Tabla Vehículos y maquinaria a utiliza en la fase de construcción.

Vehículo o maquinaria	Cantidad	Función
Retroexcavadora	1	Movimientos de tierra y excavaciones
Camión Mixer	1	Transporte de Hormigón externo
Camión tolva	1	Transporte de residuos e insumos
Camioneta	1	Supervisión
Placa compactadora	1	Nivelación de superficie
Rodillo compactador		Compactación de terrenos
Tractor	1	Humectación

(Fuente: Tabla 18 Vehículos y maquinaria a utiliza en la fase de construcción, Anexo 2.1. de la Adenda complementaria).

Mayores detalles en relación a la distancia a recorrer dentro y fuera del predio del proyecto, se presentan en Anexo 4.1. de la Adenda complementaria.

Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio

Para el desarrollo del proyecto es necesario el transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto, debido a ello se presenta en la siguiente tabla un resumen asociado al transporte desde la instalación de faenas hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.

Tabla Acción del transporte terrestre de carga diversa asociado a la fase de construcción

Región/ Comuna	Rutas del transporte	Modo de transporte	Instalación de origen	Destino	Tipo de carga a transportar	Frecuencia[3] (viajes/año)	Distancia (km/viaje)
Región del Biobío Comuna de Coronel	Hormigón	Mixer	Proveedor de áridos	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Pesada	509	13,14
	Materiales e insumos	Tolva	Proveedor de Materiales e insumos	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Pesada	348	13,43
	Supervisión	Camioneta	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Ruta 160 (By pass Coronel)	Liviana	240	15,23
	RESCON	Tolva	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Sitio autorizado para disposición de residuos no peligrosos e inertes	Pesada	266	73,71
	RESPEL	Camioneta	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Sitio autorizado para disposición residuos peligrosos	Liviana	2	73,71
	Áridos	Tolva	Proveedor de áridos	Acceso "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco"	Pesada	898	55,38

Las rutas mencionadas en la tabla anterior y que se utilizarán para el transporte de insumos y residuos, se adjuntan en formato .kmz en el Anexo 4.1.2 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

La tabla a continuación señala las distancias por año recorridas por efecto de cada actividad descrita en la columna Ruta.

Tabla Distancias en vías pavimentadas fuera del área del proyecto en fase de construcción

Ruta	Distancia caminos pavimentados (km)		
	Ida	Vuelta	Total
Proveedor de Áridos	27,98	27,40	55,38
Proveedor de Hormigón	4,82	8,32	13,14
Proveedor de Materiales e Insumos	7,57	5,86	13,43
Supervisión	6,14	9,09	15,23
Sitio autorizado para disposición de residuos no peligrosos e inertes	34,38	39,33	73,71
Sitio autorizado para residuos peligrosos	34,38	39,33	73,71

Por otro lado, es importante mencionar que los flujos asociados al tránsito vehicular dentro y fuera del área de emplazamiento del proyecto, fueron calculados, así como también las emisiones asociadas a su funcionamiento. Los detalles se pueden revisar en el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas adjunto en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Construcción de las obras de urbanización

Agua potable: La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. El avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior, se evidencia en el Anexo 5.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de agua potable.

Aguas servidas: La construcción de la solución de aguas servidas se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas.

Se contempla el diseño de la red de colectores de aguas servidas públicas de las etapas 2 y 3 del proyecto en evaluación, ubicado en calle de servicio camino “Concepción Tres Pinos – Lebu” (Ruta 160)”, en la comuna de Coronel, a partir de su recolección y posterior descarga en la red de alcantarillado de aguas servidas existentes de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas San Pedro S.A.

La infraestructura de aguas servidas proyectada para las etapas del proyecto descargará gravitacionalmente hacia una PEAS provisoria ya existente. Según se indica en los proyectos de aguas servidas, la PEAS provisoria dará saneamiento a las viviendas de la situación base (etapa 1) como a las de las dos etapas proyectadas (etapa 2 y etapa 3). Respecto a la PEAS, como se mencionó anteriormente, ya se encuentra construida y su operación está a cargo de la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. Para mayor detalle respecto a los proyectos de aguas servidas de ambas etapas proyectadas, ver Anexo 5.2 de la DIA.

Aguas lluvias: La infraestructura de aguas lluvias considera la construcción de sumideros y colectores que captan las aguas superficiales para conducirlas mediante cañerías hacia los drenes de infiltración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	proyectados en las áreas verdes, para cada etapa del proyecto (véase Figura 45 y Figura 46 Figura 46). Los drenes por medio de un rebalse se conectarán a un colector futuro que evacúa las aguas hacia el deslinde norte del loteo en dirección a la "Vía de Drenaje Norte (VD)", ramal perteneciente al "Mejoramiento Estero Maule (EML)", indicado en las redes proyectadas del Plan Maestro de Aguas Lluvias Lota-Coronel, específicamente en la lámina 36 del PMALL, y en el documento factibilidad DOH ord. 341 de 5 de diciembre de 2022 (Etapa 1 – Loteo Bosques de Quiñenco). Los drenes de infiltración controlarán el incremento de caudal entre la situación con proyecto y sin proyecto, haciéndose cargo de las aguas lluvias como única solución, mientras que el colector futuro y su conexión con la "Vía de Drenaje Norte (VD)" no se encuentren materializados. Al respecto, en las siguientes figuras se presenta el detalle de los drenes proyectados. La construcción de la red colectora de aguas lluvias se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas, al igual que los proyectos descritos con anterioridad el avance es lineal, es decir, se excava, se nivela, se instalan las obras y luego se rellena con el mismo material excavado. Para mayor detalle ver proyectos de aguas lluvias para cada etapa proyectada, disponibles en el Anexo 5.6 de la DIA. Vialidad interna: Para el caso de las obras de pavimentación, cabe destacar que se ciñen 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 Se adjuntan los detalles en el Anexo 5.5 de la DIA., correspondiente al proyecto de pavimentación. Áreas Verdes: Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento y circulación peatonal. La superficie total destinada para áreas verdes corresponde a 7.520,38 m2 (3.216,64 m2 para la etapa 2 y 4.303,74 m2 para la etapa 3), lo que corresponde a 8,79% de la superficie total del proyecto (ver masterplan en Anexo 2.3 de la DIA). De igual forma, es pertinente mencionar que, en el Anexo 5.3 de la DIA, se encuentra disponible el proyecto de áreas verdes completado para la etapa 2 del proyecto.
Construcción de las viviendas	El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras). Esta actividad es la que requiere de mayor mano de obra. Terminaciones: esta faena corresponde a las terminaciones y espacios comunes. Las faenas en esta fase se limitan exclusivamente a trabajos menores, como la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, cocinas, ventanas, pintura, entre otros. Instalaciones: contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, obra gruesa y terminaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Recepción de obras: considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva. Para el presente proyecto se estima que la fase de construcción comience durante el segundo semestre del 2025.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Servicios higiénicos	Para el manejo de las aguas servidas durante la fase de construcción del proyecto (generadas por la mano de obra) se cuenta factibilidad sanitaria para cada etapa proyectada otorgada por la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A (ver Anexo 2.2 de la DIA). Según lo anterior, se utilizará un arranque de agua potable para abastecer los servicios sanitarios de esta fase. Además, durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos. Estos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas. Lo anterior, estará en concordancia con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL.
Alimentación	El proyecto, al interior de la Instalación de Faenas, contará con un salón equipado como comedor habilitado con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función, de tal forma que los trabajadores puedan consumir sus alimentos.
Transporte	El personal que trabaje durante las faenas de construcción se movilizará hacia la faena, y viceversa, mediante movilización pública. Se priorizará contar con mano de obra de la comuna de Coronel, o comunas aledañas.
Agua potable	Para la dotación de servicios de agua potable se cuenta factibilidad sanitaria a través del certificado N°54 y N°55 otorgada por la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. (véase Anexo 2.2 de la DIA). Principalmente la utilización de este recurso está en función de la humectación de caminos no pavimentados como medida de control y abatimiento de emisiones atmosféricas, no obstante, se utiliza para otras actividades como lo son el lavado de ruedas, junto con el consumo humano. Al respecto es importante mencionar que para las actividades del proyecto que requieran agua no se extraerán aguas desde cauces superficiales ni aguas subterráneas.
Electricidad	El proyecto se abastecerá de energía eléctrica a través de la empresa CGE S.A., concesionaria de la zona, en virtud que el proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de CGE. Durante la fase de construcción, este suministro se ocupará en las distintas labores necesarias para la construcción del proyecto, debido a que algunos equipos y herramientas funcionan con electricidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr><td></td><td>Finalmente, es importante mencionar que no se considera la utilización de grupos electrógenos.</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>Se requerirá del uso de sustancias peligrosas durante la fase de construcción del proyecto, las que se almacenarán en una bodega SUSPEL en cumplimiento con lo dispuesto en el D.S. N°43/2016 de MINSAL.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>Los vehículos y maquinaria para todo el proyecto serán los siguientes:
<table>
<tr><th>Equipo y/o maquinaría</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Camión Tolva</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Placa Compactadora</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactador</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Tractor</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Taladros eléctricos</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Pistola de clavos</td><td>2</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 26. Maquinarias y equipos a utilizar, Anexo 2.1. de la Adenda complementaria).

Es importante mencionar que en el área del proyecto no se considera la realización de mantención de equipos o maquinarias. 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.

Por otro lado, los flujos de vehículos y maquinarias desde el exterior hacia el predio de emplazamiento del proyecto se realizarán fuera de las horas punta y los camiones que transporten material contarán con carpas o lonas, de tal manera de evitar la resuspensión de material y por ende la contaminación atmosférica.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Los áridos que se utilizarán en la faena se obtendrán de proveedores que cuenten con los permisos y autorizaciones necesarios para realizar la extracción, de esta manera el titular se asegura de que estos materiales cumplen en todo momento con la normativa y permisos asociados. Teniendo en cuenta lo anterior, se mantendrán en obra los respaldos correspondientes que acrediten el uso de áridos autorizados.</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El hormigón que se utilizará en la faena se obtendrá de proveedores acreditados de la Región del Biobío. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y sus respectivas obras de urbanización. A continuación, se presenta una tabla en donde se detalla la cantidad que se ocupará por año.
<table>
<tr><td>Año</td><td>Hormigón (m^3)</td></tr>
<tr><td>1 (2025)</td><td>1.848,00</td></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/2166123112

2 (2026)	1.890,25
3 (2027)	0
4 (2028)	2.034,00
5 (2029)	2.034,00
Total	7.806,25

(Fuente: Tabla 27 Estimación de hormigón a utilizar durante la fase de construcción, del Anexo 2.1. de la Adenda complementaria)

Materiales de la construcción	Los materiales de construcción tales como: cemento, ladrillos, madera, fierros, material aislante, techumbres, etc., se obtendrán de proveedores cercanos a la instalación de faena. Este tipo de materiales se utilizarán en la construcción de las viviendas, áreas verdes y zonas de equipamiento. A continuación, se presenta el detalle de las cantidades estimadas de materiales a utilizar para la fase de construcción.

Tabla Movimientos de tierra, materiales e insumos en fase de construcción

Año	Escarpe (m^3)	Excavación (m^3)	Áridos (m^3)	Hormigón (m^3)	Fierros (kg)	Cerámico (m^3)	Tabiquería (m^3)	Material de aislación (m^3)	Material de techumbre (m^3)
Año 1 (Etapa 2)	2.498,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.498,00
Año 2 (Etapa 2)	7.494,00	10.303,46	3.738,25	189.271,32	39,00	1.875,50	2.064,35	302,78	7.494,00
Año 3 (Etapa 3)	5.395,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.395,50
Año 4 (Etapa 3	5.395,50	11.020,00	4.068,00	202.103,00	41,64	2.002,57	2.468,00	323,20	5.395,50
Año 5 (Etapa 3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Flora y vegetación	Actualmente, donde se emplazarán las viviendas y urbanización contemplados en el proyecto existen malezas y pastizales, todo lo cual será removido para poder llevar a cabo la construcción del proyecto inmobiliario. Para las fases constructivas 2 y 3 se requiere despejar 8,56 hectáreas aproximadamente.
Suelo	Durante la fase de construcción se contempla la realización de movimientos de tierra durante la fase de construcción, para habilitar el terreno en condiciones habitacionales. Las excavaciones se realizarán mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas. Respecto al material excavación, el proyecto contempla reutilizar el 80% del material excavado.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Emisiones Atmosféricas	Las principales acciones que generarán emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del proyecto son: escarpe, excavaciones, erosión de pilas de acopio, transferencia de material, de material (carga y descarga), compactación, nivelación, tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados, combustión interna de motores de vehículos y maquinarias. En la siguiente tabla se muestra el total de emisiones generadas por el proyecto durante su fase de construcción. Cabe destacar que los factores de emisión asociadas al funcionamiento de las maquinarias se detallan en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Tabla Resumen de emisiones directas por contaminante en fase de construcción

Año	Actividad	Emisión (kg/año)										
		MPS	MP10	MP2,5	CO	NO_x	SO_2	NH_3	COV	CH_4	N_2O	CO_2
1	Escarpe	20,25	20,25	3,04								
	Excavaciones	96,17	19,67	10,10								
	Erosión de pilas de acopio	9,69	4,86	0,74								
	Transferencia de material	9,74	4,61	0,70								
	Compactación	11,84	2,42	1,24								
	Nivelación	98,96	28,97	3,07								
	Tránsito en vías no pavimentadas	477,70	146,23	14,62								
	Tránsito en vías pavimentadas	91,08	17,48	4,23								
	Maquinaria fuera de ruta	1,72	1,72	1,72	16,46	18,10	0,06	0,01	1,93	0,07	0,25	0,00
	Combustión motor interno de vehículos	0,19	0,19	0,19	1,38	17,43	0,05	0,01	0,12	1,48	0,24	4,16
Emisión total año 1		**817,35**	**246,41**	**39,65**	**17,85**	**35,53**	**0,11**	**0,03**	**2,05**	**1,55**	**0,49**	**4,16**
2	Escarpe	60,74	60,74	9,11								
	Excavaciones	288,52	59,02	30,29								
	Erosión de pilas de acopio	27,83	13,96	2,14								
	Transferencia de material	48,19	22,79	3,45								
	Compactación	35,52	7,27	3,73								
	Nivelación	296,89	86,90	9,20								
	Tránsito en vías no pavimentadas	2.738,81	838,41	83,84								
	Tránsito en vías pavimentadas	1.355,75	260,24	62,96								
	Maquinaria fuera de ruta	33,54	33,54	33,54	384,63	477,45	1,62	0,43	47,36	1,14	7,45	0,00
	Combustión motor interno de vehículos	2,21	2,21	2,21	15,07	201,12	0,59	0,15	1,32	16,96	2,71	47,53
Emisión total año 2		**4.887,99**	**1.385,07**	**240,48**	**399,70**	**678,57**	**2,21**	**0,58**	**48,68**	**18,09**	**10,17**	**47,53**
3	Escarpe	46,60	46,60	6,99								
	Excavaciones	207,73	42,49	21,81								
	Erosión de pilas de acopio	19,07	9,57	1,47								
	Transferencia de material	19,14	9,05	1,37								
	Compactación	27,25	5,57	2,86								
	Nivelación	227,76	66,66	7,06								
	Tránsito en vías no pavimentadas	1.038,34	317,86	31,79								
	Tránsito en vías pavimentadas	205,39	39,43	9,54								
	Maquinaria fuera de ruta	4,26	4,26	4,26	40,24	44,78	0,14	0,04	4,78	0,18	0,62	0,00
	Combustión motor interno de vehículos	0,42	0,42	0,42	2,93	37,98	0,11	0,03	0,26	3,21	0,51	9,02
Emisión total año 3		**1.795,96**	**541,91**	**87,56**	**43,17**	**82,76**	**0,25**	**0,06**	**5,03**	**3,39**	**1,13**	**9,02**
4	Escarpe	46,60	46,60	6,99								
	Excavaciones	207,73	42,49	21,81								
	Erosión de pilas de acopio	27,83	13,96	2,14								
	Transferencia de material	38,71	18,31	2,77								
	Compactación	27,25	5,57	2,86								
	Nivelación	227,76	66,66	7,06								
	Tránsito en vías no pavimentadas	2.223,73	680,73	68,07								
	Tránsito en vías pavimentadas	1.406,68	270,01	65,33								
	Maquinaria fuera de ruta	34,29	34,29	34,29	397,30	496,25	1,69	0,44	49,05	1,14	7,78	0,00
	Combustión motor interno de vehículos	2,09	2,09	2,09	14,61	190,20	0,56	0,15	1,27	1,48	0,24	4,16
Emisión total año 4		**4.242,67**	**1.180,72**	**213,41**	**411,91**	**686,45**	**2,25**	**0,59**	**50,32**	**2,62**	**8,02**	**4,16**
5	Tránsito en vías no pavimentadas	49,22	15,07	1,51								
	Tránsito en vías pavimentadas	15,28	2,93	0,71								
	Maquinaria fuera de ruta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,25	0,00
	Combustión motor interno de vehículos	0,02	0,02	0,02	1,06	1,57	0,01	0,01	0,08	1,48	0,24	4,16
Emisión total año 5		**64,52**	**18,02**	**2,23**	**1,06**	**1,57**	**0,01**	**0,01**	**0,08**	**1,55**	**0,49**	**4,16**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	(Fuente: Tabla 71. Resumen de emisiones en fase de construcción, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) Los detalles de la metodología y estimación de emisiones atmosféricas se encuentra en el informe actualizado presentado en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Por otro lado, como se verá en otras secciones de este informe, se presentó, en anexo 4.4 de misma adenda, el informe actualizado de la modelación de estas emisiones en el aire el que predice las diferentes concentraciones a las que estarán expuestos los receptores.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, para su estimación se consideró un consumo promedio de 100 litros por persona al día, 160 personas máximas en obra y que se trabajan 22 días al mes. La siguiente tabla presenta una estimación de las emisiones líquidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faena. Tabla Emisiones líquidas de los servicios higiénicos **Año** / **Cantidad [m³/año]** / **Manejo** / **Disposición final** 1 / 2.112 / Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada a la cual se le solicitará documentación respecto de la disposición final de los residuos líquidos (trazabilidad) / Alcantarillado según factibilidad sanitaria. Tercero autorizado para el retiro de las aguas servidas de los baños químicos 2 / 4.224 3 / 704 4 / 4.224 5 / 2.464 Cabe resaltar que, en el año 1 se consideran 6 meses, en el año 3 solamente 2 meses y en el año 5 se consideran 7 meses para la fase de construcción (Fuente: Tabla 30. Emisiones líquidas de los servicios higiénicos., Anexo 2.1 de la Adenda complementaria) El proyecto cuenta con un certificado de factibilidad otorgado por la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. para cada etapa proyectada, la que se presenta en el Anexo 2.2 de la DIA. La instalación de faenas del proyecto estará conectada a los servicios higiénicos al contar con factibilidad sanitaria.
Lavado de ruedas y canoas de camiones mixer	El proyecto contempla un sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones mixer a fin de dar cumplimiento al artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC). El sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones mixer consistirá en una piscina conformada por una losa de hormigón armado de aprox. 12 [m] de largo x 4,5 de ancho [m], con una suave pendiente de manera que los residuos líquidos escurran, mediante una tubería, hacia un estanque colector. El sistema funcionará con un tapón para que el agua se acumule en esta piscina y que a través del tránsito del vehículo esta misma agua (acumulada) lave las ruedas, acompañadas de un menor uso de agua (optimización del recurso). Una vez se realice el paso de los vehículos, se abrirá el sistema o tapón, para que las aguas evacuen por gravedad al estanque colector, siendo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

acumuladas allí de manera transitoria, para ser retiradas y trasladadas al sitio de disposición final por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones. Los residuos sólidos generados serán dispuestos en el patio de acopio de residuos sólidos no peligrosos.

Durante la fase de construcción, se mantendrá un registro de lavado de ruedas de camiones que salen del emplazamiento del proyecto, con el fin de verificar que se realizará esta actividad y no se elimine material de tierra por las ruedas en los caminos de vialidad pública. Además, con la realización de esta medida de control, se evita la contaminación por hidrocarburos y/o aceites, productos de fugas y/o malas mantenciones de los vehículos. El agua que se genere por la actividad de lavado de ruedas y de las canoas de camiones mixer será almacenada temporalmente en el cámara de retención dispuesta para estos fines y su retiro se realizará semanalmente o cuando la cantidad de agua acumulada así lo requiera, por una empresa autorizada para su transporte y disposición final.

A su vez, en la siguiente tabla se presenta el detalle del volumen a generar por el sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones.

Tabla Volumen de agua a generar en el lavado de ruedas y canoas de camiones mixer

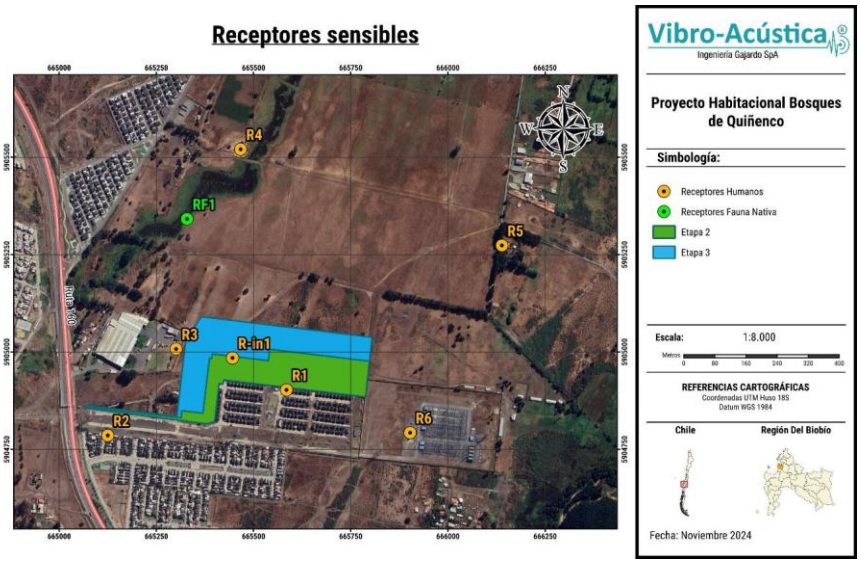
Agua para el lavado de 1 camión	30 litros[4]
Camiones al día (promedio)	5 camiones/día[5]
Volumen de agua	0,15 m^3/día

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para evaluar los efectos en esta componente, el titular realizó un Estudio de Ruido cuya última versión se puede encontrar en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria, ampliada y/o rectificada en función de las observaciones de la autoridad competente, con el fin de estimar los niveles de ruido y vibraciones generados por el Proyecto. El titular realizó una proyección de emisiones acústicas que generará el proyecto durante la fase de construcción, considerando para los puntos representativos como receptores del área de influencia, aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades generadoras de ruido. Se determinaron 7 receptores humanos sensibles, así como también se consideró un receptor de ruido asociado a fauna silvestre nativa, de acuerdo con lo establecido en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022). La elaboración de la línea de base de ruido (Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria) se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores sensibles al proyecto, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se identificaron diversos receptores, los cuales fueron evaluados para la situación basal, actualmente en construcción y el proyecto en evaluación, tal como se presenta en la siguiente figura. Figura Ubicación de los receptores sensibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112



En las tablas siguientes se presentan las características de los receptores establecidos, así como su ubicación en coordenadas.

Tabla Características y ubicación de los receptores analizados.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R1	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665585	5904903	0	15
R2	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665328	5904765	56	16
R3	Bodega embotelladora de 1 piso.	1,5	Actividades productivas	665301	5905008	20	15
R4	Bodega de 1 piso.	1,5	Actividades productivas	665467	5905521	440	13
R5	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	666139	5905274	410	14
R6	Subestación eléctrica de 1 piso.	1,5	Infraestructura	665903	5904793	140	15
Rin-1	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665446	5904985	0	14

El siguiente corresponde al receptor que representa a la fauna.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
			m E	m N		
RF1	Fauna nativa	0,5	665329	5905342	257	13

Con la identificación de los receptores expuestos en la figura y tablas anteriores, se procedió a evaluar los niveles de presión sonora generadas por las distintas partes, obras y acciones del proyecto. Para la predicción de las emisiones de ruido que generará el proyecto, se utilizó el software Predictor LimA. Este programa integra la norma ISO 9613-2/96 para la propagación del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

sonido en ambientes exteriores, donde puede ser ingresada la información de las fuentes de ruido como la potencia acústica (valor único o por bandas de frecuencia) y los datos de los receptores (ubicación puntual o múltiples receptores para generar un mapa de ruido).

A continuación, se presentan los niveles de presión sonora por bandas de octava transformados a niveles de potencia acústica. Estos niveles referenciales fueron obtenidos a partir de la norma británica BS 5228-1:2009, "C*ode of practice for noise and vibration control on construction and open sites*" y de manuales técnicos respectivos.

Tabla Total de maquinaria a utilizar en fase de construcción

Tipo de Maquinaria	L_w [dB(A)] en bandas de 1/1 octava [Hz]								N° Máquinas en Operación	L_w Global [dB(A)]	Referencia
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
Retroexcavadora	73,8	74,9	86,4	91,8	91	91,2	85	76,8	1	96,9	BS 5228. Tabla C.4. N° 66
Camión Mixer	-	-	-	-	-	-	-	-	1	96,0	BS 5228. Tabla D.6. N° 33
Camión Tolva	-	-	-	-	-	-	-	-	1	101,0	BS 5228. Tabla D.3. N° 98
Camioneta	74,8	75,9	74,4	79,8	88	85,2	79	69,8	1	90,9	BS 5228. Tabla C.4. N° 5
Placa compactadora	60,8	82,9	73,4	80,8	85	84,2	84	75,8	1	90,8	BS 5228. Tabla C.4. N° 35
Rodillo Compactador	89,8	94,9	88,4	92,8	95	94,2	91	85,8	1	101,5	BS 5228. Tabla C.2. N° 39
Tractor	80,8	88,9	95,4	98,8	96	96,2	89	85,8	1	103,3	BS 5228. Tabla C.2. N° 1
Taladros eléctricos	-	-	-	-	-	-	-	-	2	105,0	Anexo 2
Pistola de clavos	-	-	-	-	-	-	-	-	2	99,0	Anexo 2

Como se verá en la sección de cumplimiento normativo de este informe, de acuerdo con los resultados obtenidos, los niveles de presión sonora proyectados en todos los receptores no superarán el límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente, al incorporar las medidas de control de ruido.

Cabe destacar que, las medidas de control de ruido corresponden a la implementación de una barrera semi-perimetral en algunos deslindes del proyecto y barreras modulares para la operación de algunas maquinarias.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	También se consideraron las vibraciones generadas en la fase de construcción, propias del uso de equipos y maquinaria. La proyección y evaluación de los niveles de presión vibratoria por efecto de faenas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

construcción, se realizó sobre diferentes puntos sensibles representativos que corresponden a los receptores en el área de influencia. Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades vibratoria del proyecto. En este aspecto, se escogieron 6 receptores sensibles representativos, los cuales se describen en la tabla a continuación.

Tabla Receptores sensibles al componente de vibración

Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 Sur		Distancia al Proyecto [m]
			m E	m N	
R1	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665585	5904896	5
R2	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665125	5904781	61
R3	Bodega embotelladora de 1 piso	Fuera de alcance FTA	665299	5905003	22
R6	Subestación eléctrica de 1 piso	Fuera de alcance FTA	665907	5904787	144
Rin1	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665443	5904979	11

Los frentes de trabajo que eventualmente generarían un impacto hacia los receptores por la generación de vibraciones terrestres son: Trabajos previos, Obra gruesa, Terminaciones, Exteriores e Instalación de faenas según lo indicado en el cronograma del proyecto

Trabajos previos:

Tabla: Valores de PPV por maquinaria para Trabajos Previos

Fuente Vibratoria	Número de maquinaria en operación	PPV Global [in/s]	Tipo de Fuente/Vibración	Referencia
Retroexcavadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camión tolva	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Placa compactadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Tractor	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Total	**4**	**0,050**		

Obra gruesa:

Tabla Valores de PPV por maquinaria para Obra gruesa.

Fuente Vibratoria	Número de maquinaria en operación	PPV Global [in/s]	Tipo de Fuente/Vibración	Referencia
Retroexcavadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camión mixer	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camión tolva	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Placa compactadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Rodillo compactador	1	0,108	Móvil/Intermitente	Anexo 12
Total	**5**	**0,119**		

Exteriores:

Tabla Valores de PPV por maquinaria para Exteriores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Fuente Vibratoria	Número de maquinaria en operación	PPV Global [in/s]	Tipo de Fuente/Vibración	Referencia
Camión mixer	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camión tolva	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Placa compactadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Tractor	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Total	**4**	**0,061**		

Instalación de faenas:

Tabla Valores de PPV por maquinaria para Instalación de faenas

Fuente Vibratoria	Número de maquinaria en operación	PPV Global [in/s]	Tipo de Fuente/Vibración	Referencia
Retroexcavadora	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camión tolva	1	0,035	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Camioneta	1	0,003	Móvil/Intermitente	FTA-Tabla 7.4
Total	**3**	**0,035**		

De todas estas actividades se aprecia que la de mayor emisión es Obra gruesa con 0,119 [in/s], mientras que la de menor emisión es Instalación de faenas con 0,035 [in/s] de velocidad de partícula cada una.

El informe actualizado de la modelación de estas vibraciones y que predice los diferentes impactos a los que estarán expuestos los receptores cercanos se encuentra en el informe presentado en Anexo 4.2 de la Adenda complementaria y los resultados se resumen en otras secciones de este informe.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto, tales como restos de colaciones, entre otros. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 200 [L], cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados por la Ilustre Municipalidad de Coronel, tal como indica el PAS N°140, en Anexo 3.1 de la DIA. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 1,13 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 160 personas como máximo en obras de construcción, obteniendo como resultado lo siguiente. Tabla Residuos domiciliarios en la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Tipo de residuo	Fase	Características	Estimación cuantitativa (ton/año)	Manejo
Residuos sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios	Construcción	Serán los residuos generados por los trabajadores en esta fase del proyecto	47,5	Contenedores con tapa y bolsas de basura

Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie con las siguientes dimensiones: Ancho: 14 [m]; Largo: 7 [m]; Alto: 1.8 [m] para cada compartimento y una superficie aproximada de 100 m2, la cual contará con cierre perimetral.
Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, papeles y cartones, fierros, plásticos, sacos de cemento y cajas, entre otros residuos mezclados como escombros, tierras y piedras.
Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos.

Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, restos de hormigón producto del sistema de lavado de ruedas y canoas de vehículos, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, papeles y cartones, fierros, plásticos, sacos de cemento y cajas, entre otros residuos mezclados como escombros, tierras y piedras.
Respecto al manejo de estos residuos, una vez ordenados y clasificados dentro del sitio de acopio, se procede a evaluar los potenciales de reutilización interna. La disposición final de los residuos no peligrosos se realiza cuando la cantidad de residuos supera el 75% de la capacidad total del lugar de almacenamiento, con destino a sitio de disposición final autorizado mediante transportista autorizado. Se contará con un registro actualizado del ingreso y salida de los residuos, con acceso restringido a personal autorizado. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en lugares autorizados.
La estimación de cantidades se presenta en la tabla siguiente:

Tabla Residuos sólidos no peligrosos para la fase de construcción

Etapa	Escarpe[6] (m^3)	Excavación[7] (m^3)	Árido (m^3)	Hormigón (m^3)	Fierros (kg)	Cerámico (m^3)	Tabiquería (m^3)	Material de aislación (m^3)	Material de techumbre (m^3)
1	398,00	499,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1.194,00	1.498,80	515,17	112,15	5.678,14	3,12	93,77	103,22	12,11
3	916,00	1.079,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	916,00	1.079,10	551,00	122,04	6.063,09	3,33	100,13	123,40	12,93
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Para mayor detalle, véase Anexo 3.1 de la DIA, correspondiente al PAS N°140 para el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la construcción.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, son presentados en el Anexo 3.2 de la DIA. La estimación de generación se presenta en la tabla siguiente. Tabla RESPEL durante la fase de construcción

Identificación del residuo peligroso	Características de peligrosidad						Cantidad	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
	TA	TC	TL	R	I	C	Ton/año			
Arena contaminada con petróleo					X		1,16	Bodega de residuos peligrosos. Contenedores metálicos de 200 LTS.	Máximo cada 6 meses	Sitio autorizado para su disposición final.
Envases de productos inflamables (vacíos)					X		0,04			
Envases de sellado y adhesivo de alfombra					X		0,21			
Envases vacíos de barnices y pinturas					X		0,24			
Elementos de protección personal contaminados	X						0,27			
Envases de silicona	X						0,20			
Huaipe con solvente					X		0,11			
Envases y residuos de lubricantes y aceite mineral					X		0,20			
Total							**2,43**			

Los residuos serán almacenados por un máximo de 6 meses, tal como lo indica el D.S. N°148/2003 DEL MINSAL, para posteriormente ser retirado por un camión adecuado para carga de residuos peligrosos.

El transporte y disposición final de todos los residuos tanto no peligrosos como peligrosos se hará por empresas externas debidamente certificadas ambiental y sanitariamente, las cuales se encargarán del correcto tratamiento de los residuos.

Cabe destacar que los sitios e instalaciones de almacenamiento de residuos durante la fase de construcción del proyecto son de carácter temporal y serán utilizados durante los meses de construcción del proyecto. La mayoría de los residuos se encontrarán almacenados en contenedores bien tapados al interior de la bodega, lo que evitará las emisiones fugitivas asociadas a la influencia del viento, así como también las relacionadas a su evaporación (gases y olores).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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	El proyecto contará con una bodega de sustancias peligrosas que considera el almacenamiento temporal, donde las sustancias peligrosas serán debidamente segregadas en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL) debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos definidos en el D.S. N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias, respectivamente. Además, cabe mencionar que, se mantendrán las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan de acuerdo con la NCh 2245 Of. 2003. Cabe destacar que, la Bodega contará con una puerta de acceso, ventilación y alimentación de energía de la red eléctrica. Las sustancias peligrosas a almacenar son: Pinturas, aditivos, solventes y similares.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Caminos de accesos
Obras de edificación construidas
Vialidad interna
Áreas verdes
Estacionamientos de viviendas
Estructuras agua potable
Estructuras aguas servidas
Infraestructura de aguas lluvias

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Desplazamiento en modo vehículo particular Desplazamiento en modo bicicleta/biciclos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Operación del sistema particular de agua potable	El agua potable en fase de operación será provista por la sanitaria del lugar, correspondiente a Aguas San Pedro S.A., por tanto, no considera la operación de un sistema particular de agua potable.
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Las aguas servidas generadas durante la fase de operación serán descargadas al alcantarillado público tuición de Aguas San Pedro S.A.
Operación del sistema de aguas lluvias	La infraestructura de aguas lluvias considera la construcción de sumideros y colectores que captan las aguas superficiales para conducirlas mediante cañerías hacia los drenes de infiltración proyectados en las áreas verdes, para cada etapa del proyecto. Los drenes por medio de un rebalse se conectarán a un colector futuro que evacúa las aguas hacia el deslinde norte del loteo en dirección a la "Vía de Drenaje Norte (VD)", ramal perteneciente al "Mejoramiento Estero Maule (EML)", indicado en las redes proyectadas del Plan Maestro de Aguas Lluvias Lota-Coronel, específicamente en la lámina 36 del PMALL, y en el documento factibilidad DOH ord. 341 de 5 de diciembre de 2022 (Etapa 1 – Loteo Bosques de Quiñenco). Los drenes de infiltración controlarán el incremento de caudal entre la situación con proyecto y sin proyecto, haciéndose cargo de las aguas lluvias como única solución, mientras que el colector futuro y su conexión con la "Vía de Drenaje Norte (VD)" no se encuentren materializados. Al respecto, en las figuras 69 a 74 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se presenta el detalle de los drenes proyectados.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable y servicios de alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa Aguas San Pedro S.A. En el Anexo 2.2 de la DIA se presenta la factibilidad sanitaria otorgada por dicha empresa sanitaria.
Abastecimiento eléctrico	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la Empresa CGE S.A., ya que, el proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de dicha empresa.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
No aplica	El proyecto no considera generar productos, se trata de un proyecto inmobiliario.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No aplica	El proyecto no considera extraer o explotar recursos naturales renovables durante la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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	Las emisiones atmosféricas de la DIA "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco", corresponden a las generadas por el tránsito y combustión, tanto en el área del proyecto como fuera de este, de los vehículos particulares pertenecientes a los habitantes de las unidades habitacionales a construir en el proyecto y de su situación basal. Por otro lado, en el marco de la caracterización de emisiones atmosféricas del proyecto asociadas al uso residencial de calefacción, se evaluó la combustión de calefactores domiciliarios considerando los sistemas efectivamente utilizados por las viviendas existentes. Para ello, se aplicó una encuesta a los hogares habitados en la Etapa 1 ya construida del conjunto habitacional correspondiente a la línea base del proyecto. Esta encuesta permitió caracterizar adecuadamente las fuentes y niveles de emisión. En anexo 4.1 de la Adenda complementaria se presentó el estudio de emisiones con el detalle de las metodologías y resultados de la estimación de todas las emisiones del proyecto. A continuación, un resumen de los resultados para la fase de operación.

Tabla Resumen de emisiones por actividad en fase de operación

Año	Actividad	Emisión (kg/año)										
		MPS	MP10	MP2,5	CO	NO_x	SO_2	NH_3	COV	CH_4	N_2O	CO_2
1	Tránsito en vías pavimentadas	202,93	38,95	9,42								
	Combustión por calefacción domiciliaria	92,05	92,05	84,69	3.313,80	69,96	3,68		975,73			122.651,53
	Combustión motor interno de vehículos	0,10	0,10	0,10	88,95	4,38	0,14	0,84	6,57	13,75	0,68	45,36
Emisión total año 1		**295,08**	**131,10**	**94,21**	**3.402,75**	**74,34**	**3,83**	**0,84**	**982,30**	**13,75**	**0,68**	**122.696,89**
2	Tránsito en vías pavimentadas	2.389,35	458,64	110,96								
	Combustión por calefacción domiciliaria	92,05	92,05	84,69	3.313,80	69,96	3,68		975,73			122.651,53
	Combustión motor interno de vehículos	1,13	1,13	1,13	1047,26	51,56	1,69	9,91	77,34	161,92	8,06	534,10
Emisión total año 2		**2.482,53**	**551,82**	**196,77**	**4.361,06**	**121,52**	**5,37**	**9,91**	**1.053,07**	**161,92**	**8,06**	**123.185,63**
3	Tránsito en vías pavimentadas	4.556,13	874,55	211,58								
	Combustión por calefacción domiciliaria	174,90	174,90	160,90	6.296,22	132,92	7,00		1853,89			230.993,72
	Combustión motor interno de vehículos	2,15	2,15	2,15	1.996,96	98,31	3,23	18,89	147,47	308,76	15,36	1.018,45
Emisión total año 3		**4.733,17**	**1.051,60**	**374,64**	**8.293,18**	**231,23**	**10,22**	**18,89**	**2.001,36**	**308,76**	**15,36**	**232.012,17**
4	Tránsito en vías pavimentadas	4.556,13	874,55	211,58								
	Combustión por calefacción domiciliaria	174,90	174,90	160,90	6.296,22	132,92	7,00		1.853,89			230.993,72
	Combustión motor interno de vehículos	2,15	2,15	2,15	1.996,96	98,31	3,23	18,89	147,47	308,76	15,36	1.018,45
Emisión total año 4		**4.733,17**	**1051,60**	**374,64**	**8.293,18**	**231,23**	**10,22**	**18,89**	**2.001,36**	**308,76**	**15,36**	**232.012,17**
5	Tránsito en vías pavimentadas	6.768,64	1299,24	314,33								
	Combustión por calefacción domiciliaria	266,95	266,95	245,59	9.610,02	202,88	10,68		2829,62			351.601,06
	Combustión motor interno de vehículos	3,19	3,19	3,19	2.966,71	146,05	4,79	28,07	219,08	458,70	22,82	1.513,02
Emisión total año 5		**7.038,78**	**1.569,38**	**563,12**	**12.576,73**	**348,93**	**15,47**	**28,07**	**3.048,70**	**458,70**	**22,82**	**353.114,08**
6+	Tránsito en vías pavimentadas	6973,99	1338,66	323,87								
	Combustión por calefacción domiciliaria	266,95	266,95	245,59	9610,02	202,88	10,68		2829,62			351.601,06
	Combustión motor interno de vehículos	3,29	3,29	3,29	3056,72	150,48	4,94	28,92	225,73	472,62	23,51	1.558,93
Emisión total año 6		**7.244,23**	**1.608,90**	**572,75**	**12.666,74**	**353,36**	**15,62**	**28,92**	**3.055,34**	**472,62**	**23,51**	**353.159,98**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Emisiones líquidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red pública de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. para ello el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria, la cual se presenta en el Anexo 2.2 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Al tratarse de un proyecto habitacional y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No aplica	El proyecto no generará otras emisiones durante la fase de operación.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios corresponden a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones, general residuos propios de los habitantes de las viviendas, los que son generados en una tasa de 1,138 kg/persona/día, teniendo en cuenta las 219 unidades habitacionales de la situación basal, 410 viviendas de las etapas 2 y 3, además de un promedio de 4 personas por vivienda. El retiro de los residuos estará a cargo del servicio municipal, con una frecuencia estimada de dos o tres veces por semana, o según lo establezca la empresa contratista a cargo y la I. Municipalidad de Coronel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
No aplica	Durante la fase de operación del proyecto no se generarán residuos peligrosos y aquellos que se generen serán de responsabilidad de los residentes.

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**
No aplica	No se generarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre

No aplica. Al ser un proyecto inmobiliario su vida útil es indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	-Aumento del riesgo pre-existente por aumento de la concentración de MP10 y MP2.5
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra Calefacción residencial Tránsito interno Tránsito externo
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora de los receptores más cercanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra; Obra gruesa; Terminaciones y Tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	-Alteración por vibraciones generadas en la construcción del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de la maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	-Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe Movimiento de tierra Construcciones y Obras permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad alteración napa subterránea
Parte, obra o acción que lo genera	-Movimiento de tierra -Excavaciones.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases en el aire
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados Movimiento de tierra Traslado de materiales para la construcción Tránsito de maquinaria y vehículos tanto dentro como fuera del proyecto Tránsito de vehículos por caminos pavimentados internos y externos Combustión interna de los motores de los vehículos que transitan Combustión por calefacción residencial
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe Movimiento de tierra Corta de flora y vegetación
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación de fauna terrestre presente en el área de influencia
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: -Instalaciones de Faenas -Habilitación del área de instalaciones temporales y frentes de trabajo Obras previas - Obra Gruesa
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 0 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de bienes por vibraciones Aumento en los tiempos de desplazamiento Alteración a sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Obra gruesa, uso de maquinaria.
Fase en que se presenta	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	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. El proyecto se emplaza en una zona cercana a dos humedales según Inventario Nacional de Humedales y el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Geoportal de Humedal Urbanos Declarados MMA, los cuales corresponden al humedal "Estero Villa Mora" (HUR-08-20-P16) y al humedal urbano declarado "Escuadrón-Laguna Quiñenco" (HU -0065).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: -Instalaciones de Faenas -Habilitación del área de instalaciones temporales y frentes de trabajo Obras previas - Obra Gruesa
Fase en que se presenta	construcción

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental. Como se indicó en la tabla anterior, el proyecto contempla la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario cerca de humedales.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: -Instalaciones de Faenas -Habilitación del área de instalaciones temporales y frentes de trabajo Obras previas - Obra Gruesa
Fase en que se presenta	Construcción

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico ni turístico en los términos del SEIA. Toda vez que no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la haga única y representativa.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. En el área de influencia se identificó la presencia de fragmentos de cerámica y un resto de talla lítica en el sector aledaño al vértice noreste del área del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra, producto de las excavaciones para las viviendas y urbanizaciones del proyecto en la totalidad del predio.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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 del riesgo preexistente por generación de material particulado PM 2.5 y PM 10 -Aumento de los niveles de presión sonora y vibraciones en los receptores más cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto corresponde a un sector urbano, donde se observa un aumento del desarrollo inmobiliario. Los receptores del área de influencia son representativos de viviendas.
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 fuentes de emisión en construcción son principalmente fugitivas y las actividades productoras de estas emisiones serán el tránsito de vehículos y maquinarias y acciones asociadas a la preparación del terreno para la construcción, tales como: escarpe, excavaciones y carguío de camiones. Estas emisiones de la fase de construcción serán, como se verá, en bajos niveles para ser consideradas significativas (no superarán de 1,39 t/año para las emisiones de MP10 ni 0.24 t/año para las emisiones de MP2.5 si se considera actividades sólo de construcción), siendo el año que presenta mayores emisiones el segundo año de construcción. Por otro lado, las actividades que generarán emisiones atmosféricas en fase de operación se realizaron considerando el peor escenario, es decir, asumiendo el uso de calefacción domiciliaria y el tránsito de vehículos de los propietarios, así no se espera superen valores de 1,6 t/año para las emisiones de MP10 y 0,57 t/año de PM2.5, siendo el año que presenta mayores emisiones a partir del sexto año del proyecto. Ahora bien, como se verá, para efectos del análisis del impacto en la modelación de emisiones, se consideró como escenario representativo el año 4 del proyecto, período en el que se desarrollará la construcción de la Etapa 3, mientras se mantienen en operación la situación basal y la Etapa 2. Este escenario corresponde al año de mayores emisiones generadas por el proyecto para material particulado sedimentable (MPS), MP10 y MP2,5. Debido a que el proyecto se emplazará en la comuna de Coronel que actualmente se encuentra declarada como zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 según lo señalado en el D.S N°15/2015 y declarada zona latente por MP10 por medio de D.S. N°41/2006, se presentó la modelación de la calidad del aire para material particulado de tal forma de evaluar si las emisiones generadas por el proyecto, y con ello los aportes hacia los receptores cercanos, constituyen o no un riesgo para la salud de la población, toda vez que se configura en el área de influencia un riesgo prexistente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Coordenadas de receptores discretos. Puntos de evaluación

Receptor	Coordenadas UTM		Plan Regulador Comunal	Descripción
	E	N		
R1	665457	5904922	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R2	665711	5904888	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R3	665738	5904860	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R4	665682	5904838	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R5	665716	5904797	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R6	665595	5904810	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R7	665606	5904839	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R8	665607	5904884	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R9	665484	5904886	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R10	665483	5904867	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R11	665491	5904829	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda situación basal
R12	665718	5904922	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R13	665725	5904949	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R14	665494	5904983	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R15	665069	5905302	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R16	665098	5905339	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R17	665549	5904745	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R18	665102	5904777	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R19	665220	5904766	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R20	664936	5905093	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R21	664883	5905010	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R22	664884	5905501	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R23	664782	5905706	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R24	664476	5905893	ZU-4 Zona residencial mixta 0	Vivienda existente
R25	664319	5906013	ZU-4 Zona residencial mixta 1	Vivienda existente
R26	664091	5906149	ZU-4 Zona residencial mixta 2	Vivienda existente
R27	663930	5906250	ZU-4 Zona residencial mixta 3	Vivienda existente
R28	663715	5906465	ZU-4 Zona residencial mixta 4	Sitio eriazo
R29	665143	5905985	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R30	665050	5905452	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R31	665147	5904618	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Sitio eriazo
R32	665495	5904230	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda existente
R33	665244	5904149	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R34	665357	5903950	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R35	665453	5903813	ZU-7 Zona residencial mixta 7	Vivienda existente
R36	665389	5904968	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R37	665596	5904997	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R38	665612	5904996	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada
R39	665604	5904995	ZU-8 Zona residencial mixta 8	Vivienda proyectada

La aplicación de modelos de dispersión atmosférica permitió determinar el aporte de las emisiones provenientes del proyecto, fundamentalmente de la fase de operación, en sectores aledaños a las instalaciones del Proyecto, permitiendo de este modo cuantificar porcentualmente dichos aportes en los niveles de calidad del aire del entorno.

Para determinar los aportes del proyecto se utilizó la plataforma de modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos Calpuff, la cual proyecta las concentraciones

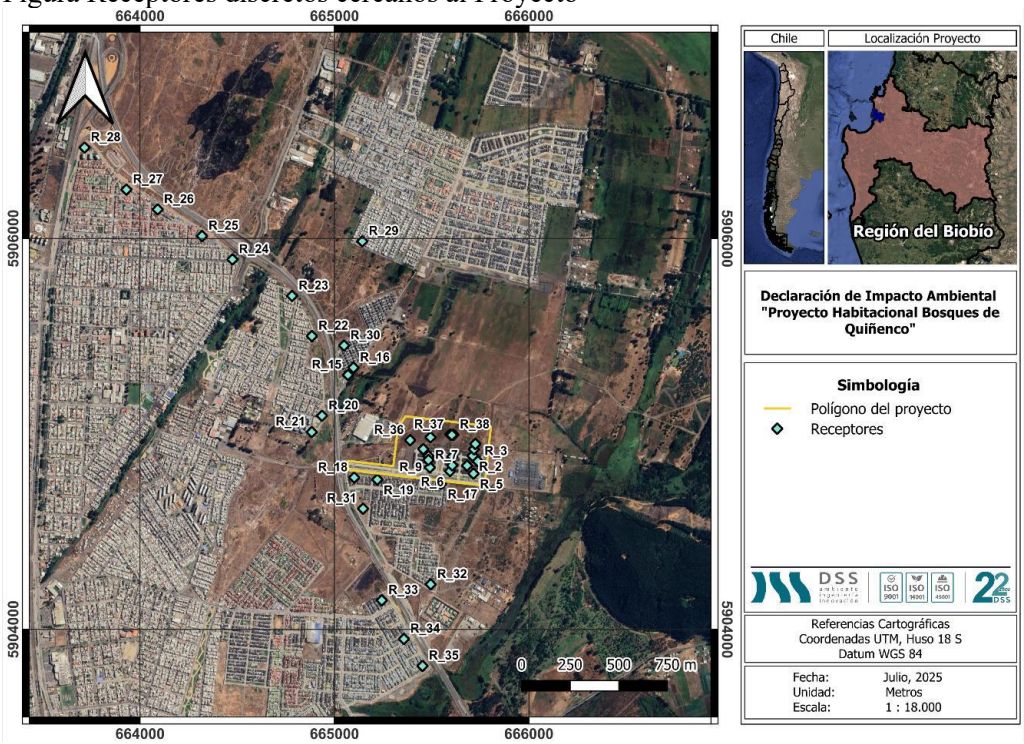
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

en puntos receptores acorde a las variables de entrada ingresadas para los distintos escenarios del proyecto.

Se modeló el cuarto año de proyecto, considerado el peor escenario de emisiones, donde se producen los mayores aportes de material particulado, derivados principalmente del tránsito vehicular en vías pavimentadas internas y externas de acceso al proyecto derivados de la fase de construcción y de la habitabilidad de los habitantes del inmobiliario, actividades de movimiento de tierra propias de la etapa constructiva. la combustión de maquinaria y vehículos, y las emisiones provenientes de la calefacción domiciliaria correspondiente a la situación basal y la Etapa 2.

De acuerdo al estudio de Modelación Atmosférica adjunto en el anexo 4.4 de la Adenda complementaria de la DIA, se presentan los resultados de la modelación tanto para la dispersión dentro del área de estudio, como para la evaluación de los puntos discretos cercanos al proyecto, que corresponden a las poblaciones más cercanas.

Figura Receptores discretos cercanos al Proyecto



Los principales resultados de la modelación son los siguientes:

Las zonas de máxima concentración se ubican en el área proyectada para la Etapa 3 del proyecto, en el caso de MP10 y MP2,5. El receptor R37 registra las mayores concentraciones modeladas en todas las métricas, con los siguientes valores: MP10 diario: 7,62 µg/m3; MP10 anual: 2,35 µg/m3; MP2,5 diario: 1,48 µg/m3 y MP2,5 anual: 0,48 µg/m3

En virtud de que la comuna de Coronel forma parte de la zona declarada saturada por MP2,5 en su métrica de 24 horas, según el Decreto Supremo N°6/2018 del MMA, el análisis de esta métrica fue realizado aplicando el criterio definido en el documento técnico del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	saturadas por MP10 y MP2,5" (SEA, 2023). Los resultados indican que ninguno de los receptores supera el umbral de significancia de 1,71 µg/m3, por lo que el proyecto no genera impactos significativos adicionales en una zona ya declarada como saturada. En el caso de MP10 (24 horas y anual) y MP2,5 anual, el análisis se basó en los valores de concentración medidos en la estación de monitoreo Cerro Merquín (año 2024), evaluando el riesgo por comparación directa con la normativa vigente. En todos los casos, las concentraciones futuras se mantienen bajo los límites normativos, sin superaciones. Es importante destacar que la concentración de contaminantes en el aire depende de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión, las características de liberación, la topografía local y, especialmente, las condiciones meteorológicas, como la dirección y velocidad del viento, gradientes de presión y temperatura, entre otros. Estas variables influyen directamente en los patrones de dispersión y acumulación de contaminantes. Asimismo, y tal como lo señala la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA, todo modelo meteorológico implica una aproximación a la realidad, lo que conlleva cierto grado de incertidumbre. En este caso, el modelo WRF fue validado contra datos observados en la estación ENEL Lagunillas, y presenta estadísticos dentro de los rangos aceptables según la guía del SEA, respaldando la confiabilidad de los resultados obtenidos. En función de lo anterior, se concluye que las emisiones proyectadas de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) son de baja magnitud y que el proyecto No genera, por si solo, superaciones normativas en ninguna de las métricas y No incrementa significativamente el riesgo preexistente a la salud de la población ni la calidad del aire local. Por tanto, no se esperan impactos significativos por esta materia. Al respecto. Cabe hacer presente que por medio de Ord. N° 17491/2025, la SEREMI de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria.
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.	En atención a la evaluación realizada por la autoridad competente, sobre los antecedentes presentados por el titular en el Estudio de ruido y vibraciones, actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria, el titular acreditó el cumplimiento normativo vigente. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo al máximo permitido por el D.S. N° 38/11 del MMA, verificando que en receptores humanos se cumple con lo indicado por dicha normativa. Así es posible indicar que el proyecto no genera riesgo a la salud de la población por superación de los valores de ruido indicados en la respectiva norma. En este contexto, cabe hacer presente que, por medio de OFICIO CP N°10220 / 2025, la SEREMI de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria, indicando: "*D.S. N°38/2011 del MMA: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.*".
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo,	El detalle de la generación y manejo de emisiones y efluentes se presenta en las tablas 4.6.4 para la fase de construcción, y en las tablas 4.7.5 para la fase de operación, del presente informe consolidado. Lo anterior, es complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 9 del presente informe. A mayor abundamiento, la guía de evaluación del "Riesgo para la salud de la población en el SEIA" indica que, la exposición de un contaminante respecto a la población tiene lugar cuando existe una ruta de exposición completa, la que ocurre cuando, entre otras cosas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	existe un medio para que se desplace el contaminante. En este contexto, junto con las emisiones atmosféricas el proyecto generará residuos líquidos. Conforme se establece en la DIA y adendas, se puede indicar que el Proyecto no considera la descarga directa de ningún tipo de efluentes a medios naturales que puedan actuar como vía de exposición, por lo que los efluentes de aguas servidas que se puedan generar serán manejados de acuerdo a la normativa sanitaria vigente.
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.	Todos los residuos generados por el Proyecto serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N° 148/2003 MINSAL (RESPEL). En base a lo anterior y a la evaluación realizada por los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no tendrá impactos significativos sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población" es posible indicar que "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes provenientes de residuos, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*". Al respecto, mediante Ord. N°17491/2025, la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria indicando: *"En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.* *1. Normativa de carácter ambiental aplicable* *D.S. N°144/1961 del MINSAL: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.* *D.S. N°38/2011 del MMA: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.* *D.S. Nº 594/1999 del MINSAL: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.* *D.S. Nº148/2003 del MINSAL: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.* *D.S. N°43/20015 MINSAL: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.* *2. Permisos Ambientales Sectoriales:* *Artículo 140°: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura 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 lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario.* *De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento.* *Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.* *Artículo 142°: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.* *De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento.* *Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	3. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley: *En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es posible descartar que el proyecto no genera o no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente."*

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	-Pérdida de suelo - Aumento de la concentración de material particulado MP2.5 y MP10 - Pérdida de individuos de flora y vegetación - Perturbación de fauna terrestre presente en el área de influencia.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia se identificaron algunos ejemplares de 5 especies clasificadas bajo categorías de conservación, correspondiente a *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) clasificadas como Casi Amenazadas (NT), *Theristicus melanopis* (bandurria), *Liolaemus chiliensis* (lagarto chileno) y *Gallinago magellanica* (becacina) clasificadas en Preocupación Menor (LC). No se detectaron especies clasificadas como "en peligro crítico", "en peligro" y "vulnerables", tampoco alguna al borde de su rango de distribución, relictual, y/o clasificada como monumento natural. Por otro lado, no se registraron individuos de especies nativas ni especies de flora y vegetación con alguna categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las obras asociadas al Proyecto se ejecutarán dentro de un predio que se encuentra intervenido y en una zona urbana según el plan regulador comunal de Coronel con destino habitacional. De acuerdo a los antecedentes entregados por el Titular, el área de influencia del Proyecto está altamente intervenida, con praderas en desuso con progresiva degradación y zonas residenciales. En el sector no se desarrolla la agricultura, ni prácticas agrícolas al tratarse de un sector urbano. Se concluyó que, dadas las características del proyecto, no se generarán emisiones atmosféricas, residuos sólidos o de RILes que sean descargados y puedan afectar directamente al recurso suelo. Es importante tener presente que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un suelo altamente intervenido y considerando el uso permitido de acuerdo al plan regulador para construir casas y la escasa biodiversidad que sustenta, es posible concluir que la ejecución del proyecto no generará un cambio significativo respecto de su condición actual del área de influencia y no existirá pérdida significativa de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Al respecto, cabe indicar que, el SAG mediante Ord. N°210/2025, se pronunció conforme respecto a la adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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 especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto no generará una afectación a las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia. En el Informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.5 de la DIA), se resalta que, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona fragmentada debido a la cercanía con viviendas y carretera lo que ha ocasionado la instalación de diversas especies introducidas. Con respecto al análisis de flora vascular, se registraron un total de 28 especies durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (71,42%), seguidas por las arbóreas (21,42%) y arbustivas (7,14%). Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas, las cuales alcanzan el 96,4%, mientras que solo se identificó una especie endémica correspondiente al 3,6%. No se registraron especies en estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies. Fauna: Se realizaron dos campañas de fauna (Anexo 4.4 de la DIA), la primera en otoño del 2024 y la segunda en primavera del mismo año. Durante la campaña de otoño, se registraron 24 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del proyecto correspondientes a 21 aves, 2 mamíferos, 1 anfibio y 0 reptiles. En función de la abundancia se registraron 323 aves, 9 anfibios (*Pleurodema thaul*), 6 mamíferos y 0 reptiles. En relación a la campaña realizada en primavera, se registraron 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del proyecto, correspondientes a 21 aves, 1 mamífero, 2 anfibios y 1 reptil. En función de la abundancia se registraron 379 aves, 12 anfibios (5 individuos de Batrachyla *taeniata* y 7 de *Pleurodema thaul*), 2 mamíferos y 1 reptil. Aunque no se detectaron especies clasificadas como “en peligro crítico”, “en peligro” y “vulnerables”, tampoco alguna al borde de su rango de distribución, relictual, y/o clasificada como monumento natural, los anfibios encontrados *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) son clasificadas como Casi Amenazadas (NT). A partir de la información disponible en la literatura y según la información oficial disponible en la plataforma web del Ministerio del Medio Ambiente, estas especies no presentan grandes amenazas que lleven a categorizarla bajo alguna categoría de peligro. Son nativas de Chile y Argentina. En Chile continental, el sapito de cuatro ojos se encuentra desde la región de Atacama hasta la región de Aysén (Correa et al 2008). Rabanal & Núñez (2008) señalan que su distribución abarca desde la Región de Antofagasta hasta Aysén, incluido Chiloé. Se trata de una de las especies que mejor toleraría ambientes intervenidos antrópicamente, pudiendo encontrarla incluso aledaña a zonas urbanas (Rabanal & Núñez 2008). En el caso de la ranita de antifaz va desde la provincia de Aconcagua (bosques de Zapallar) y bosque relicto de Quintero hasta Chiloé y Aysén, no obstante, es más frecuente desde Concepción al sur. Así estas especies tienen una amplia distribución en el país, además de una gran capacidad de adaptación a ambientes perturbados. Por otro lado, para ambas especies su baja abundancia lleva a concluir que el área de influencia no sea de relevancia para la especie. Por otro lado, en consideración del estudio de ruido y vibraciones (Anexo 4.2 de la Adenda complementaria) y de acuerdo con la información contenida en el Estudio de Fauna del proyecto, se consideró un punto de evaluación de ruido sobre fauna nativa, como se indica en el literal e) de la presente tabla. Al respecto y considerando el criterio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	de condición más desfavorable, se espera que el aumento de ruido no superará los umbrales de afectación para fauna nativa. Con todo, se pudo concluir que no se afectarán recursos naturales renovables escasos o con singularidades únicas, y aunque se encontraron individuos de especies nativas endémicas (9 unidades de *Peumus Boldus* o Boldos), esta especie es de amplia distribución en el país y no se encuentra en categoría de conservación, no siendo la especie afectada significativamente. Cabe mencionar que, para el cuidado de las especies identificadas que se encuentran en estado de conservación, con movilidad reducida, como los anfibios *Batrachyla taeniata, Pleurodema thaul* clasificadas como Casi Amenazadas (NT) y el reptil *Liolaemus chiliensis* clasificada en Preocupación Menor (LC), se presenta un Compromiso Ambiental en caso de ser avistadas durante la construcción en el sector de obras del proyecto. Finalmente, cabe hacer presente que, por medio de Ord. N°210/2025, el SAG se pronunció conforme respecto a la adenda de la DIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El proyecto no generará un impacto significativo, en términos de magnitud y duración sobre el suelo, agua o aire en relación con la línea de base. De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la presente tabla (6.2. del ICE), el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, en relación a los usos para los cuales está destinado, es decir uso urbano, además de su capacidad para sustentar biodiversidad y el actual estado. Como se vio en secciones anteriores de este informe, los impactos del proyecto sobre el suelo y aire no serán de una extensión, magnitud y/o duración de carácter significativo respecto de la condición de línea base. Lo anterior, en consideración tanto a los usos definidos por la planificación territorial del área, así como a las condiciones actuales del sector respecto de su capacidad para sustentar biodiversidad, siendo un polígono altamente intervenido con praderas en desuso y progresiva degradación histórica, permitiendo establecer que no existirá impacto significativo sobre el suelo y de acuerdo a las superficies involucradas se puede constatar que no se genera una modificación significativa con respecto de la condición base. Las aguas servidas que se generen en todas las etapas del proyecto serán manejadas en el sistema de tratamiento de aguas servidas de la empresa sanitaria existente en la comuna para las casas construidas y en baños químicos para la fase de construcción en que aún no se conecte a la matriz de la empresa sanitaria. No habrá descargas de ningún tipo a cuerpos de agua o al suelo. En fase de operación el proyecto habitacional será conectado a la empresa de servicios Aguas San pedro para su conducción y tratamiento. Se indica que las obras del proyecto no requerirán de la intervención de ninguno de los cuerpos de agua ni de humedales cercanos que, como se verá, tampoco son susceptibles de afectación significativa. En cuanto al componente hídrica subterránea, el proyecto no generará un impacto significativo. En la observación 62 de la Adenda el titular indica que “el proyecto no considera alumbramiento de napas, las faenas más profundas se realizarán en periodo estival con el fin de aprovechar el punto más bajo de la napa”. Adicionalmente, en el Anexo 1.1 de la Adenda se actualizó el estudio de Mecánica de Suelo, detectando presencia de nivel freático entre los 2,35 y 2,90 [m] de profundidad durante febrero y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	marzo de 2025 en 15 calicatas. Al respecto, es del caso que, dada la variabilidad del nivel freático, informada en la Adenda y en la DIA, siendo detectado en esta última entre los 0,45 y 1,20 m (en octubre de 2024) y la profundidad mínima de excavación de las fundaciones estimada en 0,80 m, para cada una de las etapas proyectadas (etapas 2 y 3) las acciones asociadas a los movimientos de tierra se contemplan iniciar las obras durante el periodo estival (noviembre de 2025 y noviembre de 2027). A su vez, para las etapas proyectadas se considera un plan de contingencia y emergencia en caso de afloramiento no controlado de la napa freática (ver Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria). No generará aumentos significativos en las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, ni durante la fase de operación respecto de lo que actualmente presenta el área de influencia. Para ninguna de las fases del proyecto se presentarán incrementos de los niveles de ruido sobre los límites máximos referenciales. Se concluye que no existirán modificaciones significativas en relación a la línea de base de los recursos naturales.
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, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. En cuanto a la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota del proyecto esta no es significativa, en relación a la condición actual, como se detalla en los análisis de los literales a) y b) de la presente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr><td>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>
Cabe señalar que se encontró un número muy bajo de especies de origen nativo y/o endémico, como tampoco se hallaron sitios de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de las especies nativas de aves y anfibios identificados, dicho lo cual estos grupos taxonómicos no reúnen las condiciones de objeto de protección, según lo definido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido en Fauna Nativa” (SEA, 2022). No obstante, se consideraron como receptores de igual forma.
La siguiente tabla detalla, según indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019), al receptor de fauna nativa, indicando breve descripción, altura, coordenadas UTM, distancia al proyecto y metros sobre el nivel del mar.
Tabla Receptores fauna nativa sensibles al proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Altura de Receptores [m]</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 18 S</th><th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th><th rowspan="2">m.s.n.m.</th></tr>
<tr><th>m E</th><th>m N</th></tr>
<tr><td>RF1</td><td>Fauna nativa</td><td>0,5</td><td>665329</td><td>5905342</td><td>257</td><td>13</td></tr>
</table>
Para efectos de evaluación de ruido en estos receptores, se consideran los umbrales de afectación correspondientes a los grupos anfibios y aves establecidos en base al documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), de los cuales se seleccionaron los más restrictivos para efecto conductual y fisiológico, en cada grupo taxonómico. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan los umbrales aplicables al presente estudio, para evaluación de ruido en fauna nativa.
Tabla Umbrales para evaluación de ruido en fauna nativa, grupos taxonómicos Aves y Anfibios
<table>
<tr><th>Grupo taxonómico</th><th colspan="2">Aves</th><th>Anfibios</th></tr>
<tr><td>Efecto</td><td>Conductual</td><td>Fisiológico</td><td>Conductual</td></tr>
<tr><td>Menor umbral</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>62 dB(C)</td></tr>
</table>
La ubicación del punto de referencia como receptor de ruido para la fauna se detalla en la Cartografía 2: ubicación de receptores sensibles” del Anexo 4.2 de la adenda complementaria.
Los resultados de la modelación son presentados en la siguiente tabla:
Tabla Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th colspan="3">RF1</th></tr>
<tr><th>Grupo taxonómico</th><th colspan="2">Avifauna</th><th>Anfibios</th></tr>
<tr><td>Efecto</td><td>Conductual</td><td>Fisiológico</td><td>Conductual</td></tr>
<tr><td>Menor umbral</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>62 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Nivel proyectado</td><td colspan="2">40 dB(A)</td><td>50 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Evaluación</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td></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/2166123112

	No se esperan superaciones de umbrales de ruido ni ningún efecto adverso significativo sobre la fauna. En este contexto, cabe hacer presente que, por medio de Ord. N°210/2025, el SAG se pronunció conforme respecto a la adenda de la DIA.
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.	El proyecto no generará un efecto adverso significativo por el manejo de productos químicos, residuos ni cualquier otra sustancia que pueda afectar a los recursos naturales. Para el análisis de este literal, se deben considerar los antecedentes expuestos en el Acápite sobre sobre Riesgo a la Salud de la Población (letra a), y sobre la normativa ambiental aplicable, en los que se describe el manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados por el Proyecto. Bajo esa lógica se concluye que el Proyecto dará un manejo adecuado a cada uno de los residuos generados, dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable, ya que el proyecto contará con las autorizaciones de la Autoridad Sanitaria asociadas a los permisos para el manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos no peligrosos y residuos peligrosos. Así, todos los manejos se realizarán conforme lo exige la normativa aplicable y según las contenidos técnicos y formales presentados para los PAS 140 y 142 cuyos contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos de otorgamiento fueron presentados durante la evaluación. En base a lo anterior, se concluye que no se afectará significativamente los recursos naturales renovables existentes en el área de influencia del proyecto
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.	No aplican los literales g.1, g.3 y g.5 ya que, en el área de influencia del proyecto, no existen aguas subterráneas que contienen aguas fósiles, vegas, bofedales ni glaciares que pudieran verse afectados. Se debe indicar que, para la materialización de este proyecto, no se requiere de la explotación de algún recurso hídrico señalado en el Artículo 6 letra g) del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Con respecto al recurso hídrico es importante señalar que, en el área de influencia del proyecto, cercano a las obras, existen cuerpos de agua naturales, sin embargo, el Proyecto no considera obras y/o actividades que pudieran alterar y/o relacionarse con la componente hidrogeológica. En este contexto, respecto a las napas subterráneas, se reitera que las fundaciones del proyecto no requieren de agotamiento de napa, quedando estas sobre la cota freática. En relación al subliteral g.4), se presentó un estudio de susceptibilidad de humedales (Anexo 4.3 de la Adenda). El proyecto se emplaza en una zona cercana a dos humedales según Inventario Nacional de Humedales y el Geoportal de Humedal Urbanos Declarados MMA, los cuales corresponden al humedal "Estero Villa Mora" (HUR-08-20-P16) y al humedal urbano declarado "Escuadrón-Laguna Quiñenco" (HU -0065). No obstante es importante destacar que el proyecto contempla la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario cuyas unidades habitacionales se emplazarán fuera de los límites de los humedales. El más cercano es el Estero Villa Mora que se encuentra a más de 280 metros del proyecto y de por medio una subestación eléctrica existente hace muchos años. A partir del análisis realizado en dicho estudio, en el cual se determinó la relación de las partes, obras y acciones del proyecto con los humedales y se descarta una alteración significativa, ya sea física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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.	a los flujos ecosistémicos de humedales. Además, de acuerdo con el análisis de la metodología asociada a la Guía de predicción y evaluación de impactos en humedales del SEIA (SEIA, 2023) y la Guía área de influencia en humedales en el SEIA (SEIA, 2023) se puede señalar que el "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco" no generaría impactos significativos a los humedales inventariados identificados. Al respecto, cabe indicar que la DGA, por medio de Ord. N°949 de fecha 13 de agosto de 2025 se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando*: "2.- En consecuencia, se indica que en materias de competencia de la DGA, la Adenda en revisión entrega todos los antecedentes necesarios para evaluar que el proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la LBGMA."*
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica. El proyecto no considera a introducción de especies exóticas al territorio nacional.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	El proyecto no genera impactos significativos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas. Para el análisis, se consideraron las "cadenas de impacto" indicadas según la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA", teniendo en consideración que han sido descartados impactos significativos por parte del proyecto. Lo anterior, se realizó por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos. Al respecto, el proyecto no contribuiría a aumentar los diferentes riesgos climáticos de la zona asociadas a los diferentes impactos identificados. Ver detalles en la Tabla 68 Justificación de impactos generados por perdida de resiliencia climática de los ecosistemas., del Anexo 4.2. de la Adenda Complementaria. Se presentó un Análisis de consideración del cambio climático (Anexo 4.3 de la adenda complementaria), con el objetivo de realizar un análisis de los efectos de los impactos que se pueden ver influenciados con la variable de cambio climático. La comuna de Coronel se encuentra en una zona que presenta diversas amenazas y riesgos climáticos, según lo establecido en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. Entre los riesgos identificados para Coronel se incluyen los riesgos Efectos olas de calor en salud humana y seguridad hídrica doméstica urbana, ambas catalogadas con riesgo de leve aumento y anegamiento en asentamientos costeros catalogada con un riesgo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	alto. Por su parte las cadenas de impacto de biodiversidad presentan categorías altas y muy altas. Por otra parte, se han identificado las principales amenazas climáticas para la comuna de Coronel. Aunque la mayoría de las variables muestran variaciones en el futuro, la más destacada es la precipitación, que se proyecta disminuir en un 15,54% anualmente y un 25,26% durante el periodo estival. Asimismo, la temperatura presenta cambios significativos, especialmente en la categoría de olas de calor superiores a 28°C durante el verano. Se estima que estos eventos pasarán de 1,66 días a 5,3 días, lo que representa un aumento del 219,27%. Con respecto a los resultados encontrados en la plataforma Arclim para efecto olas de calor en salud humana, estos se relacionan con lo encontrado en las amenazas climáticas anteriormente mencionadas, donde se tiene un aumento de temperatura para la comuna de Coronel, sin embargo, el proyecto no aumentará el riesgo de olas de calor en la salud humana, ya que, como medida, el proyecto incluye la creación de 7.520,38 m2 de áreas verdes destinadas a esparcimiento y circulación peatonal. Estas áreas verdes actuarán como un sumidero de calor, ayudando a reducir la temperatura en el entorno urbano y beneficiando a los residentes, contribuyendo así a mitigar el riesgo de olas de calor en el área del proyecto. El riesgo de anegación de asentamientos costeros debido a las marejadas y el alza del nivel del mar presenta un valor alto para la comuna de Coronel, sin embargo, debido a la distancia al borde costero, podríamos decir que el proyecto no se verá afectado por posibles marejadas. Al estar el proyecto a una distancia de 3,7 km del borde costero, está relativamente lejos de la zona donde el oleaje y las marejadas suelen ser más intensas. El impacto del oleaje tiende a disminuir a medida que nos alejamos de la línea costera. El riesgo de pérdida de flora en la comuna de Coronel está asociado a los cambios en la precipitación y la temperatura. Sin embargo, según lo detallado en el informe de flora y vegetación, no se identificaron especies en categoría de conservación dentro del área del proyecto. En cuanto a la fauna, aunque existen riesgos, las especies analizadas muestran un cambio positivo en su probabilidad de presencia a futuro, lo que evidencia su capacidad de adaptación a las condiciones del sector. En relación con el riesgo asociado a los humedales, el proyecto está ubicado cerca de dos humedales urbanos. No obstante, los estudios de modelación de material particulado sedimentable descartan cualquier afectación derivada de su deposición, ya que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS en el punto de máximo impacto y el resto de los puntos identificados. Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático muy alto o fuerte aumento, el proyecto no estará condicionado a la disponibilidad de recursos naturales, y tampoco existe una incompatibilidad espacial y, en definitiva, la ubicación del proyecto se justifica ya que las obras proyectadas permitirán continuar con el desarrollo urbano, adecuándose al uso permitido por el Instrumento de Planificación territorial vigente. Se concluye que el proyecto está situado en una zona con diversos riesgos climáticos. Sin embargo, no contempla obras ni acciones que aumenten estos riesgos. Además, el proyecto aborda estos riesgos en su plan de contingencia y emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Como resultado de las actividades de terreno, además del análisis de los potenciales factores generadores de impactos, su localización y temporalidad, se determinó como área de influencia aquellos sectores poblados que tienen alguna interacción con el Proyecto, en función de los puntos desarrollados en los párrafos anteriores. En consecuencia, se constata que, en específico, en el área de influencia, que se caracteriza por ser una zona de extensión habitacional según plan regulador comunal,
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica. El proyecto no contempla el 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 el Estudio de Medio Humano disponible en el Anexo 4.4 de la Adenda, el uso de suelo se define de acuerdo con las disposiciones del Plan Regulador Comunal de Coronel en el cual se describen las condiciones y restricciones para cada zona. En atención a lo anterior, se puede identificar que el proyecto está bajo la regulación del PRC y se emplaza en la zonificación Zona ZU-8, donde su uso permitido es Residencial. Equipamiento: comercial, culto, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social y científico. Por cuanto se estima, el proyecto es compatible con el uso de suelo al cual se encuentra afecto. De acuerdo con lo anterior, el uso de suelo se condice con lo establecido en los instrumentos de planificación territorial, ya que se permite la actividad inmobiliaria y construcción de viviendas. Respecto al área de influencia, esta se destaca principalmente por contener los sectores de Villa Bosque Nativo y Aires del Bosque, los cuales colindan con el proyecto, al sur del proyecto se encuentra Villa Bicentenario y al norte Villa Santa María. Hacia el sector oeste se encuentra Población Gabriela Mistral, la cual contiene varias villas, Villa La Peña y una porción pequeña de Lagunillas. En este contexto, en el área de influencia, según la información obtenida en la campaña de terreno (Anexo 4.4 de la Adenda, Informe de Medio Humano) a través de la pregunta realizada ¿si hay oportunidades de trabajo en el sector? de acuerdo con la información primaria levantada en terreno, el sector donde pretende emplazarse el proyecto no es percibido por sus habitantes como un lugar generador de empleo, sino más bien se sitúa como un sector netamente residencial, la fuente de empleo se sitúa en otras localidades a las que hay que acceder necesariamente en locomoción ya sea pública o propia. A la vez, a partir del levantamiento de información primaria es posible indicar de manera específica que "*Acá no hay actividades que requieran los recursos naturales*". (Entrevista semiestructurada 01, Aires del Bosque) esto se refuerza también con la perspectiva de otros habitantes del sector que este "*Es un sector solo residencial*". (Entrevista semiestructurada, 02- Aires del Bosque). En este sentido, el proyecto en evaluación y los Instrumentos de Planificación Territorial correspondiente son compatibles, ya que existe concordancia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	territorial entre el proyecto y las zonas definidas por el plan, así como las partes y obras que componen el proyecto. Finalmente, el predio del emplazamiento del proyecto no se utiliza para actividades productivas o que dependan del uso o extracción de recursos naturales. De esta manera se identifica que el sector según los IPT corresponde a una zona urbana y si bien, existen parcelas agrícolas en predios cercanos, el proyecto no contempla 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, por lo tanto, se descarta cualquier impacto significativo asociado a esta literal.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para el análisis del presente literal, se consideró tanto la información primaria recopilada en terreno presentada por el titular y que se encuentra contenida en el Informe de Medio Humano Actualizado (Anexo 4.4 de la Adenda), como el análisis incluido en el Estudio Vial Ambiental del proyecto (Anexo 4.7 de la DIA), según el criterio de evaluación del SEIA para contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamientos para proyectos inmobiliarios. Para la fase de construcción, la circulación de vehículos se desarrollará por la vía de acceso asociada al área de influencia del proyecto, correspondiente, a la Ruta 160 (By Pass Coronel), a través de la materialización de dos calzadas unidireccionales segregadas mediante un bandejón central, las cuales ya se encuentran ejecutadas, correspondientes a la situación base del proyecto. Cabe señalar que las etapas 2 y 3 conectarán directamente con la vialidad de la situación base, unificando el punto de conexión del proyecto en su totalidad. Cabe destacar que, los flujos de vehículos y maquinarias se realizarán fuera de las horas punta y se mantendrán protocolos de carga con el objetivo de evitar la contaminación atmosférica y que los materiales y/o residuos se escapen de la tolva del camión. De esta manera, considerando que diariamente la participación de vehículos de la fase de construcción es depreciable, la simulación se basó en la fase de operación del proyecto, dado que no existe obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en fase de construcción debido a la implementación del proyecto. El escenario más desfavorable se estima que se produzca cuando todas las viviendas se encuentren en operación, por lo que se evaluaron los viajes que generarán la totalidad de las viviendas. Dicha estimación se realizó en base a lo expuesto en el Decreto N°30 del MINTRATEL, el cual proyecta la generación y atracción de viajes considerando el tipo de proyecto (residencial – casas), la superficie promedio de las viviendas y el número total de viviendas a construir. A continuación, se muestra una tabla con el resumen de viajes generados y atraídos por el proyecto, donde se presentan las tasas de generación y atracción de viajes por vivienda, así como el total de viajes considerados al multiplicar las tasas obtenidas por el número de viviendas a construir en cada lote. Tabla Viajes generados y atraídos por Bosques de Quiñenco 1 (situación base)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

VIAJES					
Periodo	Total Viajes (viajes/hr)	T. Privado	T. Público	Peatones	Ciclos
		Veq/hr	Viajes/hr	Viajes/hr	Viajes/hr
PM-L	309	124	99	49	12
PMd-L	103	41	33	16	4
PT-L	309	124	99	49	12
PMd-F	103	41	33	16	4
PT-F	103	41	33	16	4

PM: periodo mañana; 07:00 -10:00 y PT: periodo tarde; 17:00 – 20:00

Tabla Viajes generados y atraídos por Bosques de Quiñenco 2 y 3 (proyectados)

VIAJES					
Periodo	Total Viajes (viajes/hr)	T. Privado	T. Público	Peatones	Ciclos
		Veq/hr	Viajes/hr	Viajes/hr	Viajes/hr
PM-L	580	232	185	93	23
PMd-L	193	86	63	38	8
PT-L	580	246	189	105	24
PMd-F	193	91	64	43	9
PT-F	193	90	64	43	8

Respectos a los flujos presentados en las tablas anteriores, cabe señalar que, los viajes inducidos por la primera etapa del proyecto fueron evaluados sectorialmente mediante un Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV), el cual cuenta con resolución de aprobación N°2152/2022, descartándose la generación de impacto por la construcción de dicha etapa. No obstante, el estudio vial ambiental presentado involucra la evaluación de las 3 etapas de forma conjunta con el objeto de evaluar los posibles efectos sinérgicos que puedan ser perceptible por los grupos humanos.
Para evaluar la operación de los flujos en el área de influencia, tanto en la situación actual, base y con proyecto, se utilizó el modelo AIMSUN, Versión 8.2, siendo importante destacar que, debido a las características del Área de Influencia, no es posible realizar una reasignación de flujos, debido a que todos los orígenes presentan una única ruta evidente, correspondiente a la Ruta 160.
Ahora bien, como se mencionó anteriormente el proyecto considera su conexión a la vialidad existente a través de la ruta 160 (By Pass Coronel). Según lo señalado en el Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.7 de la DIA), se realizaron mediciones de flujo vehicular, asociadas a la temporada normal durante los días 9, 10 y 15 de octubre de 2024 en los puntos considerados más relevantes, debido a las características de la red de transporte y a la ubicación de los principales centros de generación y atracción de viajes. En ese sentido, los puntos de control se presentaron en la figura 47 del Anexo 2.2 de la adenda complementaria. Así, se presentó la evaluación respecto al aumento en los tiempos de desplazamiento, lo que se encuentra relacionado con la capacidad de las vías. Para ello se consideran los cuatro modos de transporte más utilizados (vehículo privado, transporte público, peatón y biciclos) comparando la situación actual (proyectada al año de operación) y la situación con proyecto (situación actual más el flujo inducido por el proyecto).

Los arcos evaluados presentan niveles muy bajos de saturación y tiempos de desplazamientos. siendo la mayoría de ellos menores a 15 segundos. De todos modos, en el caso de arcos que presentan mayor conflicto, se analizó el aumento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

en el tiempo de desplazamiento, obteniéndose los resultados presentados en la siguiente tabla.

Tabla Tiempos de desplazamientos situación base y con proyecto

Arco	Periodo	Demora Base (s)	Demora Proyecto (s)	Incremento (s)
Galvarino Oriente a Poniente	PM	116	115	-1
	PT	95	99	4
La Mora Norte a Poniente	PM	50	45	-5
	PT	101	81	-20
La Mora Sur a norte	PM	33	43	10
	PT	26	26	0
Calabozo Sur a Norte	PM	19	19	0
	PT	34	48	14
Demora Media				0,25 (s)

Los tiempos de desplazamiento no logran alcanzar 1 segundo en promedio en el caso más desfavorable descartándose así que le proyecto genere algún impacto significativo sobre modo de transporte privado.

En relación al transporte público, el paradero de transporte público más cercano se encuentra ubicado en la ruta 160 y no se esperan impactos, no obstante respecto el análisis peatonal, dado que el cruce de la pasarela de la embotelladora en ruta 160, es el punto de mayor flujo, se evaluaron los parámetros de nivel de servicio peatonal en este lugar concluyéndose que en términos de densidad, se observa que esta es muy baja, sin conflictos detectados en este ámbito, y el nivel de servicio se define como A, descartando impactos significativos por las obras partes ya acciones del proyecto.

En este contexto, cabe hacer presente que la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío, por medio de Ord. N° 5990/2025 se pronunció conforme respecto a la DIA.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Bajo los antecedentes presentados a partir del Sistema de Admisión Escolar al año 2024 (SAE); es posible inferir que existe una alta cantidad de vacantes en los establecimientos educacionales (956), lo que supera a la población en edad escolar que aportará el proyecto (443 personas). Teniendo en consideración lo anterior, se descarta cualquier afectación o impacto significativo a la alteración al acceso o calidad de los servicios de educación, puesto que según lo evaluado los establecimientos educacionales de la comuna tienen la capacidad de absorber a la población en edad escolar que aportará el Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco. El establecimiento de Salud más cercano corresponde a CESFAM Lagunillas, a una distancia aproximada de 1,3 kilómetros aproximadamente en línea recta del emplazamiento del proyecto. Según los antecedentes presentados, considerando que el proyecto en evaluación proyecta una cantidad de habitantes de 1.230 personas, se asumirá que la población nueva se comportará de manera similar a lo observado a partir del análisis censal del área de influencia. Si se consideran los porcentajes de consulta médica, se tendría que el 53,22% del total de la población que llegara a habitar el proyecto (655 personas) preferirían la atención privada, mientras que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	porcentaje restante (44,51%) preferirán la atención en establecimientos municipales. Tal como se mencionó con anterioridad, el establecimiento de salud más cercano al proyecto corresponde al CESFAM Lagunillas, el cual según información obtenida vía ley de transparencia posee 28.154 personas inscritas. Según el MINSAL, la capacidad de atención de los CESFAM o consultorios se encuentra entre los 20.000 y 50.000 usuarios. Dicho esto, el CESFAM Lagunillas tendrá la capacidad de absorber la población del proyecto, puesto que, además, las personas que llegarán a habitar accederán no solo a la salud municipal o del SNSS, sino que también a los establecimientos de salud privados. En base a los antecedentes, considerando la densidad poblacional con que aportará el proyecto en el territorio, la capacidad de acceso a servicios privados de salud que tendrán los nuevos habitantes del proyecto y tras constatar una amplia variedad de establecimientos de salud tanto públicos como privados en la comuna, es posible descartar que el presente proyecto suponga algún tipo de afectación o genere competencia en el acceso a servicios e infraestructura de salud. En relación con la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se establece que el proyecto no genera ningún tipo de afectación ni impactos significativos, porque no supera su capacidad. Por otro lado, respecto a los servicios básicos, cabe mencionar que, el proyecto no presenta afectación a estos, ya que se encuentra inmerso en el área operacional de la empresa Aguas San Pedro S.A. contando además con un certificado de factibilidad sanitaria. En cuanto a los servicios comerciales, los habitantes del área de influencia, cuando requieren adquirir víveres en mayores cantidades, acceden libremente a cadenas de supermercados de mayor tamaño ubicadas dentro de la comuna, principalmente en el sector céntrico. De esta forma el proyecto no presenta un impacto sobre este tipo de servicios, siendo los nuevos habitantes y trabajadores potenciales clientes del comercio presente en el AIMH del proyecto. Por otro lado, respecto a los equipamientos de salud que hoy cuenta la población inmersa en el área de influencia, estos se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.
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.	Las manifestaciones culturales, ya sean fiestas tradicionales o comunitarias son propias de una comunidad que tiene un sentido de pertenencia y arraigo propio al territorio. Sin embargo, existen otras expresiones de cultura a través de distintos ámbitos ya sean sociales, económicos, turísticos, etc. De esta manera es imprescindible analizar dichas manifestaciones y expresiones en la comuna dentro del área de influencia del proyecto. En atención a las manifestaciones culturales y fiestas tradicionales que se celebran en la comuna de Coronel, según información obtenida en su PLADECO, dentro del año destacan las siguientes: Semana Coronelina: Se realiza del 20 al 30 de enero en la Plaza de Armas de la Comuna. San Pedro y San Pablo, Patrono de los Pescadores: Se realiza en la caleta Lo Rojas en el mes de junio. Schwager Costumbres y Tradiciones Mineras: Se desarrolla en la localidad de Schwager en el Sector Colectivos, en el mes de agosto. Aniversario de Coronel: Se efectúa en la Plaza de Armas, el 30 de agosto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	En la figura 73 del Anexo 2.2 de la adenda complementaria se muestran las diversas manifestaciones y festividades en la comuna de Coronel. De acuerdo con lo presentado, en el AIMH no se identifican fiestas tradicionales o costumbristas, más bien, en los sectores que componen el AIMH sólo se realizan actividades propias de sus juntas de vecinos principalmente actividades culturales, deportivas y de organización. Destaca también que, salvo el sitio arqueológico Quiñenco, como se verá, no hay otros monumentos nacionales en el área de influencia del proyecto. En este contexto, el más cercano corresponde a Hito Galvarino que se encuentra a una distancia 3,7 kilómetros en línea recta al emplazamiento del proyecto. Se descarta que el proyecto implique dificultad o impedimento significativo para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
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.	En atención a la pertenencia a Pueblos Originarios dentro del área de influencia del emplazamiento del proyecto, existe presencia de habitantes que se consideran pertenecientes a pueblos originarios con relación al total de población del área de influencia. Según el último censo existen más de 3 mil personas que se consideran o se identifican con un pueblo originario en la comuna. Para identificar si existe alguna agrupación de pueblos originarios en la comuna, a través de la base de datos de CONADI (2024) se pudo constatar la existencia de 4 comunidades indígenas, donde dos de ellas se encuentran en la Isla Santa María, y también 10 asociaciones indígenas. Cabe señalar que, no todas las organizaciones o comunidades indígenas entregan información sobre su ubicación especifica, dado que la normativa que rige para el efecto no considera la ubicación espacial como requisito de constitución. Ahora bien, a modo de complementar la información anterior y en atención al área de medio humano del proyecto, a partir de la campaña de terreno se consulta respecto a la presencia de comunidades/asociaciones indígenas o personas pertenecientes a los pueblos originarios, al respecto, según información primaria no se identifican actividades propias de su cultura en el sector definido como AIMH. En la siguiente tabla se muestra la matriz de vaciado (disponible en el Anexo 4.4 de la Adenda) en relación con la pregunta ¿Existen agrupaciones de pueblos originarios en el sector? ¿Cuáles? ¿Qué tipo de actividades realizan y dónde? Al respecto, el criterio de saturación y validación de la información presentada se sustenta principalmente en la territorialidad de los actores clave, la temporalidad en la que han habitado el sector y, por último, en base al nivel de representatividad como dirigente social en la zona. En este contexto, se presenta la siguiente tabla. Tabla Saturación de información GHPPI en el área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Entre vista	Sector	Tiempo habitando el sector y rol en el territorio	1. ¿Existen agrupaciones de pueblos originarios en el sector? ¿cuáles? 2. ¿qué tipo de actividades realizan y dónde?
1	Aires del Bosque	4 años habitando el sector.	No hay Ghppi este sector ni actividades que se realicen cerca
2	Aires del Bosque	Llevan 5 años habitando el sector.	No hay agrupaciones de pueblos originarios acá.
3	Villa Bicentenario	Lleva 7 años habitando el sector.	No hay organizaciones de pueblos indígenas ni actividades que se hayan visto en los alrededores.
4	Aires del Bosque	9 años habitando el sector	No hay organizaciones de pueblos indígenas actividades ni actividades
5	Población Gabriela Mistral	Lleva 12 años habitando el sector	No hay organizaciones de pueblos originarios.
6	Villa La Peña	lleva 6 años habitando el sector La Peña.	No hay organizaciones de pueblos indígenas.
7	Aires del Bosque	5 años en el sector	En el sector no hay organizaciones de pueblos indígenas.

A través del discurso de actores claves en el levantamiento de información primaria, fue posible descartar el desarrollo de actividades tradicionales de organizaciones de pueblos originarios en el predio del proyecto y en los sectores aledaños.

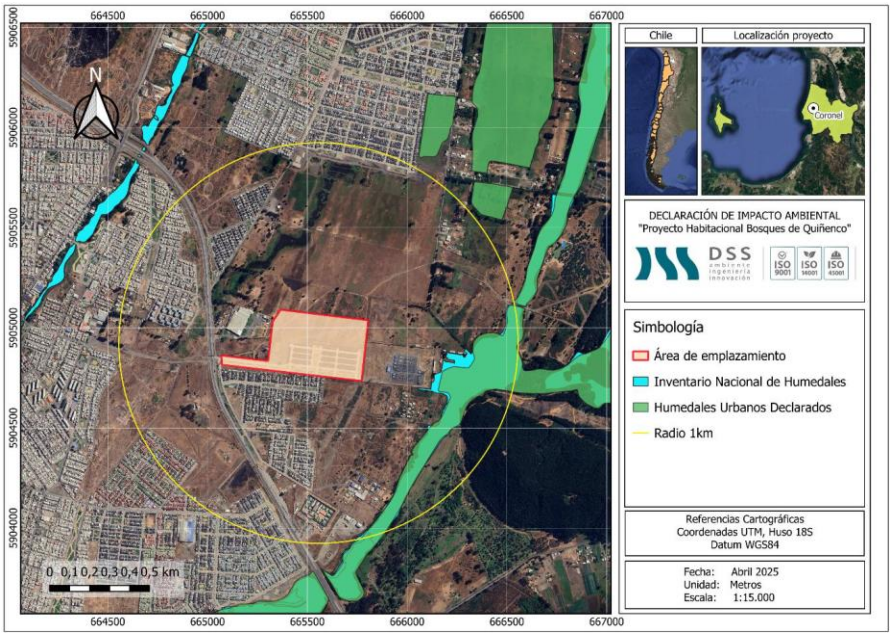
Finalmente, se descarta que el proyecto sea susceptible a generar dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, o que puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión social del grupo humano.

Al respecto, cabe hacer presente que, por medio de Ord. Nº117 de fecha 6 de junio de 2025, CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	No existe población protegida en el área de influencia del proyecto, susceptible de ser afectada
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Como se ha destacado antes, el proyecto se encuentra próximo a dos humedales considerados en el inventario de humedales del Ministerio de Medio Ambiente considerados para efectos de esta evaluación ambiental como zonas de valor ambiental. El área del Proyecto no corresponde a ningún otro tipo de figura de protección, como Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, o alguna área perteneciente al SNASPE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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.	La extensión del proyecto es acotada en el territorio. Tal como se indicó en tabla anterior de este informe, de acuerdo a la información entregada por las fuentes primarias y al trabajo de campo realizado por el titular en la Caracterización de Medio Humano y su correspondiente evaluación por los órganos competentes, dentro del área de influencia no se encuentran comunidades que habiten o utilicen espacios comunitarios para el desarrollo de actividades tradicionales, culturales o étnica. De la misma manera, el proyecto no afecta recursos naturales, manifestaciones tradicionales, ni otros elementos relevantes para su cultura, por lo que se puede señalar que el proyecto no es susceptible de afectar significativamente a poblaciones protegidas, considerando que sus partes, obras y acciones no intervienen las áreas donde ellas habitan o desarrollan sus actividades. Por su parte, la CONADI, en su Ord. Nº117 de fecha 6 de junio de 2025 se pronunció conforme a la Adenda de la DIA.
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.	En base al levantamiento de información en base al Inventario Nacional de Humedales de Chile y Geoportal de Humedales Urbanos Declarados, en la siguiente figura se presentan los humedales cercanos al proyecto en evaluación.  El proyecto se encuentra fuera de los límites señalados para los humedales cercanos, Por tanto, no existirá una afectación directa producto de las partes, obras y acciones del proyecto. el Estero Villa Mora (HUR-08-20-P15) correspondiente al más cercano, se encuentra a más de 288 metros existiendo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	una barrera entre ellos correspondiente a un predio cerrado por panderetas de concreto donde existe una subestación eléctrica. De igual forma es importante destacar que, el proyecto considera la materialización de una solución de aguas lluvias para cada una de las etapas contempladas (situación base ya construida y las etapas 2 y 3 proyectadas), la cual consiste en captar y conducir todas las aguas lluvias hacía unos drenes de infiltración, los cuales por medio de un rebalse se conectan a un colector futuro que evacua las aguas hacia el deslinde Norte del loteo en dirección a la "Vía de Drenaje Norte (VD)" ramal perteneciente al "Mejoramiento Estero Maule (EML)", indicado en las redes proyectadas del Plan Maestro de Aguas Lluvias Lota-Coronel. De forma complementaria, en la memoria de cálculo del proyecto de aguas lluvias, se realizó la verificación hidráulica de los drenes proyectados considerando para ello un período de retorno de 100 años, con lo cual, es posible indicar que la solución propuesta tiene la capacidad de contener períodos de alta precipitación. Para mayor detalle, en el Anexo 5.6 de la DIA se presenta el proyecto de aguas lluvias para cada etapa proyectada. Finalmente, cabe mencionar que, las aguas lluvias del proyecto serán manejadas a través de una red de colectores y drenes de infiltración diseñados según la Guía de Diseño de Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y, por tanto, diseñada para asimilar la condición natural de drenaje en el área de emplazamiento del proyecto. Respecto a las aguas subterráneas ya se argumentó en el literal g) del art 6. En vista de lo anterior, se indica que el proyecto no considera obras dentro de los límites del humedal "Estero Villa Mora" y "Escuadrón-Laguna Quiñenco", descartando la afectación sobre los ecosistemas mencionados y se puede indicar también que no existirá deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y fauna contenida dentro de los humedales cercanos.

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	Susceptibilidad de afectación al valor paisajístico y/o turístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, toda vez que no posee atributos naturales que le otorguen calidad que la haga única y representativa.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se	El proyecto se ubica en la comuna de Coronel, en una zona regulada por el Plan Regulador Comunal de Coronel. En ese sentido, el proyecto se emplazará en la Zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	ZU-8 correspondiente a la Zona Mixta 8. El uso residencial es permitido, por tanto, la ejecución del proyecto es compatible con este instrumento de planificación territorial. En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional, realizado en el Informe de Flora y Vegetación (ver Anexo 4.5 de la DIA), posible señalar que, el área de influencia del proyecto se caracteriza por ser una zona fragmentada, debido a la cercanía con viviendas y carretera, lo que ha ocasionado la presencia de diversas especies introducidas. A través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se lograron caracterizar tres (3) unidades COT: Pradera, Matorral y Otros. La unidad Pradera se compone principalmente por especies vegetales herbáceas. En esta unidad se identifica la Pradera de *Trifolium repens, Plantago lanceolata, Oxalis corniculata y Geranium molle* muy densa. Por su parte, la segunda unidad identificada se compone principalmente por especies arbustivas introducidas, dentro de la cual se identifica el Matorral de *Lupinus arboreus* densa, correspondiente a una Matriz conformada únicamente por la especie *Lupinus arboreus* como arbusitiva con cobertura densa. Finalmente, la unidad Otros corresponde a aquellos sectores donde no existe vegetación o el fin de la vegetación presente es aleatorio y/u ornamental. Por lo tanto, el área de influencia del proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico que puedan ser afectados directa o indirectamente por el emplazamiento del proyecto
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El presente proyecto no altera atributos de una zona de valor paisajístico, ya que, tal como se mencionó en el literal anterior, el área de emplazamiento del proyecto no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad al paisaje, por lo que no existe un impacto a los atributos del paisaje.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que, no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujos de visitantes ni turistas. Cabe indicar que, el proyecto se encuentra alejado de zonas de interés turísticas (ZOIT), siendo la ZOIT más próxima corresponde a "Saltos del Laja", la cual se encuentra a una distancia aproximada de 69 km kilómetros en línea recta al emplazamiento del proyecto. Por último, es pertinente destacar que, el proyecto se encuentra alejado de atractivos turísticos.

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 al Patrimonio Cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Según lo evidenciado tras la realización de la Prospección Arqueológica, es posible mencionar que, en el área inspeccionada para el proyecto habitacional se identificó la presencia de fragmentos de cerámica y un resto de talla lítica en el sector aledaño al vértice noreste del área del proyecto. Estos materiales se extienden fuera del área de estudio, tanto hacia el norte como al este. A su vez, dichos hallazgos corresponderían con la extensión del sitio Quiñenco 2 ubicado aproximadamente a 100 metros del límite este del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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.

En junio de 2024, se realizó el levantamiento de la componente Patrimonio Cultural Arqueológico mediante una inspección visual arqueológica de carácter sistemático sobre la superficie de Proyecto, detectando una dispersión de material arqueológico -cerámica y lítico – vinculado a un segmento del sitio arqueológico Quiñenco 2 (Sánchez 2005 en Arqueosur 2024)

A fin de establecer la presencia o ausencia de depósitos culturales en estratigrafía bajo los hallazgos arqueológicos detectados, mediante instrucciones del CMN se ejecutó una caracterización arqueológica subsuperficial mediante unidades de sondeos y control estratigráfico, que confirmaron la presencia de un sitio arqueológico monocomponente, con evidencias del Periodo Alfarero Temprano, de 1.344,2 m^2, que corresponde a la extensión suroeste del sitio arqueológico Quiñenco 2, definido preliminarmente como un área marginal del sitio habitacional.

Figura Emplazamiento del sitio arqueológico en relación con las obras de Proyecto.

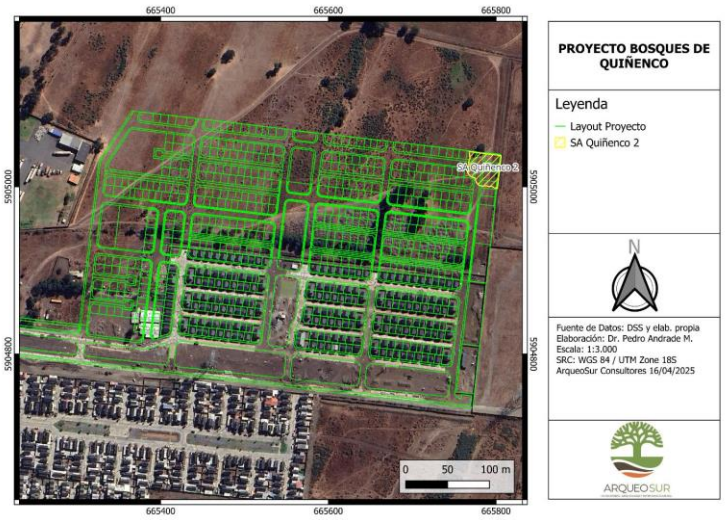


Tabla resumen de hallazgos efectuados en área de Proyecto

Sitio	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 H		Detalle	Cronología	Dimensiones
	UTM E	UTM N			
Quiñenco-2	665796	5905017	Fragmentería cerámica y material lítico	Alfarero Temprano (PAT)	829 m^2

Como se indicó antes, se ejecutó una campaña de caracterización arqueológica subsuperficial en enero de 2025 (Arqueosur 2025). De este modo, se excavó un total de 30 unidades, considerando pozos de sondeo y pozos de control estratigráfico.

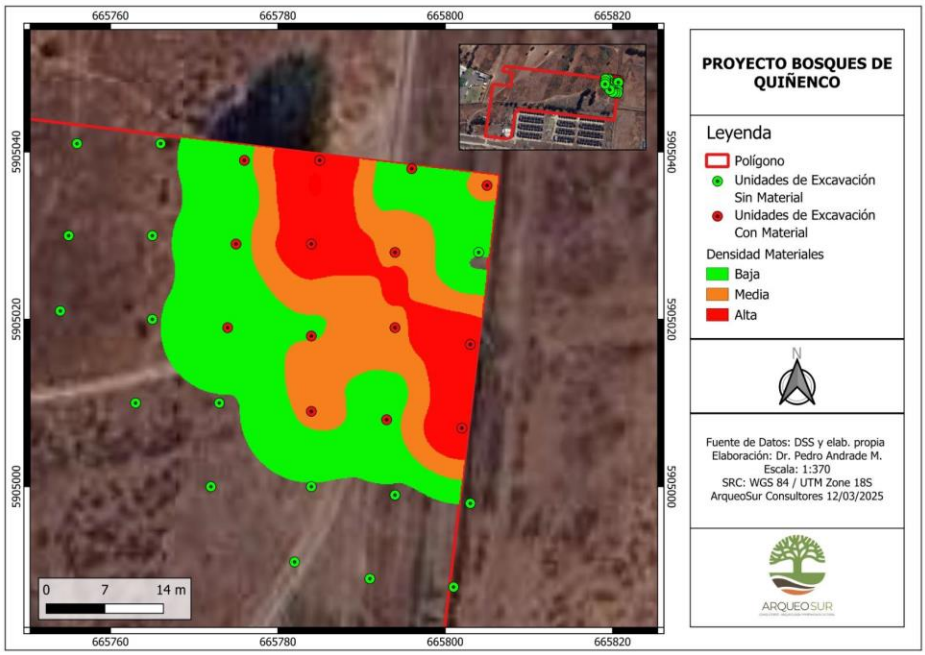
Respecto a la estratigrafía, se detectaron dos estratos, cuya representación en estratigrafía es relativamente homogénea.

De las 30 unidades excavadas, se obtuvo se obtuvo un total de 135 elementos artefactuales concentrados en 14 unidades y que corresponden únicamente a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

material prehispánico representado por fragmentería cerámica junto a dos fragmentos de origen malacológico.
Todo el material cultural fue identificado únicamente en la Capa A, lo que confirma esta capa como el estrato de depositación de los materiales. La Capa B no presentó material cultural.
El 41,48% (N=56) del material se concentró en el nivel 2 (10-20 cm de profundidad), mientras que el nivel 1 (10-20 cm) reporta sólo el 28,14% de los materiales muebles (n=38). En tercer lugar, se presenta el nivel 3 (20- 30 cm de profundidad) con un porcentaje de 13,3 % (n=18) seguido del nivel 5 (40- 50 cm de profundidad) con un 11,85 % (n=16). De este modo, el nivel 2 se define como la sección más densa en cuanto a materialidades muebles. Es decir, los materiales se concentran estratigráficamente en los primeros 20 cm de profundidad
En relación con las materialidades representadas, la mayor cantidad de elementos corresponde a fragmentos cerámicos, el cual concentra un 98,51% del universo de materiales recuperados en la excavación(n=133), seguido de fragmentos malacológicos (N=2).
Ahora bien, considerando la presencia y características morfofuncionales, cronológicas y depositacionales de los materiales recuperados de las unidades excavadas, es posible afirmar que en el vértice nororiente del Proyecto se presenta un sitio arqueológico con un área de 1.344,2 m2, con un patrón de dispersión acotado de orientación noreste con un área de densidad alta de 278,22 m2, un área de densidad media de 383, 4 m2 y un área de densidad baja de 683 m2, tal como se observa en la siguiente Figura:

Figura Curvas de densidad de materiales arqueológicos en el área de Proyecto.



Considerando la evidencia arqueológica ya descrita y en virtud de lo indicado por CMN N°0864/2025 se considera realizar el rescate del 2,5% del sitio Quiñenco-2, correspondientes a 33,61 m2 conforme a la normativa vigente. Lo que equivale a la excavación de 8 unidades de 4 m2. El trabajo, descrito en detalle en Anexo 5.1 de la adenda complementaria donde se encuentran los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	contenidos técnicos y formales para acreditar el requisito de otorgamiento del PAS 132, incluye el envío de materiales a los diversos especialistas para ejecutar análisis específicos por cada materialidad y un plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados al Museo de Historia Natural de Concepción. Así, con todo, no se esperan impactos significativos sobre el Patrimonio Cultural Arqueológico existente en el área de influencia del proyecto.
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.	En el área de influencia del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al Patrimonio Cultural Indígena
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.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Al respecto, cabe hacer presente que, la CONADI, en su Ord. Nº117 de fecha 6 de junio de 2025 se pronunció conforme a la Adenda de la DIA.

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

No aplica

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.2. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

8.2.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.2.1 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. -Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. -Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. -Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	-Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. -Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.5 de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se contará con zonas de seguridad para hacer evacuación en casos sismos de mayor envergadura
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección de Riesgos y Emergencias Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.2. Riesgo o contingencia ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias

Tabla Situación de riesgo o contingencia Plan de contingencia y emergencia ante ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias	
Riesgo o contingencia	Plan de contingencia y emergencia ante ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	-Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior. -Se contará con bombas de extracción en caso de anegamiento. -En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	-Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. -Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias. -Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su drenaje y/o secado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Concepción cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.3. Alumbramiento de Napa

Tabla Situación de riesgo o contingencia cortes de suministro de servicios básicos	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento de Napa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa freática a la profundidad máxima de excavación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de la situación descrita, se procederá considerando las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se acompañarán imágenes fotográficas (con fecha) se describirán los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). -Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará a la SMA, Departamento de Prevención de Riegos la Municipalidad de Coronel y a la DGA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

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

Tabla Situación de riesgo o contingencia Plan de contingencia y emergencia ante contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. -Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. -Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). -Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias. -Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.
Forma de control y seguimiento	-Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. -Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. -Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su limpieza y desinfección
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.5. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por Derrame o percolación de residuos asimilables a domiciliarios

Tabla Situación de riesgo o contingencia	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame o percolación de residuos asimilables a domiciliarios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. -Revisión constante de contenedores y basureros
Forma de control y seguimiento	-Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana por el servicio de aseo de la I. Municipalidad de Coronel. -Recambio de contenedores y basureros en mal estado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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. - Limpieza de la zona afectada
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.6. Riesgo o contingencia proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores

Tabla Situación de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. -Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada).
Forma de control y seguimiento	-Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. -Retiro de dichos residuos una empresa autorizada para dicho fin, 2 veces por semana. -Recambio de contenedores y basureros en mal estado
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	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.7. Riesgo o contingencia incendio de residuos, masas vegetacionales y/o materiales en la Instalación de Faenas

Tabla Situación de riesgo o contingencia incendio de residuos, masas vegetacionales y/o materiales en la Instalación de Faenas	
Riesgo o contingencia	Incendio de residuos, masas vegetacionales o materiales en la instalación de faenas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. -Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. -En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas. -Implementación de un corta fuego en la zona de emplazamiento del proyecto.
Forma de control y seguimiento	-Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. -En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). -Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. -Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio. -Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	-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	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente, la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Concepción, CONAF y bomberos cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

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

Tabla Situación de riesgo o contingencia derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y/o acciones asociadas al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. -Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. -Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. -Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. -Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	-La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142). -Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.9. Riesgo o contingencia derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas

Tabla Situación de riesgo o contingencia derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas	
Riesgo o contingencia	Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y/o acciones asociadas al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: -Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento con su revisión técnica al día. -Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes. -Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. -Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: -Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. -Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	-En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos. -En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas y que la tolva se encuentre limpia, sin signos de percolación. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la IF un lavado de neumáticos de camiones, con el fin de no ensuciar las calles aledañas al área de emplazamiento del proyecto. -El prevencionista de riesgo deberá velar porque siempre dentro de la instalación de faena se cuente con material absorbente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su limpieza y desinfección. En caso de accidentes durante el transporte de residuos o materiales, se notificará a la Oficina Provincial de Vialidad y a la Seremi de Obras Públicas a través de los números de contacto correspondientes. Número de contacto Oficina Provincial de Vialidad (Provincia de Concepción): 41-2852142. Número de contacto Región de Obras públicas Región del Biobío (Concepción):41- 852401 Para el control de la emergencia se coordinará con Bomberos, Carabineros de Chile y la Dirección Regional de vialidad. -Se mantendrá registro de la emergencia para posteriormente evaluar los daños ocasionados Carabineros de Chile y la Dirección Regional de vialidad. -Se mantendrá registro de la emergencia para posteriormente evaluar los daños ocasionados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Coronel cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.10. Plan de prevención de contingencias y emergencias ante incendio de vegetación y/o forestales por aumento de temperaturas.

Tabla Situación de riesgo o contingencia incendio de vegetación y/o forestales por aumento de temperaturas	
Riesgo o contingencia	Incendio de vegetación y/o forestales por aumento de temperaturas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y/o acciones asociadas al proyecto. Se pueden producir debido a alzas en la temperatura y cambios en la velocidad y dirección del viento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas preventivas: - Se realizarán charlas informativas por profesionales certificados. Las charlas incluirán información sobre la prevención de incendios y las medidas inmediatas a considerar en caso de producirse un incendio o un amago de este. - Mantener accesos expeditos y despejados para el arribo de vehículos de emergencia. -Disponer de equipamiento contra incendios como extintores, agua, palas y baldes con arena. -Registro de contactos de emergencia, Bomberos, CONAF en un área visible. -Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena -Registro de contactos actualizados de emergencia, Bomberos, CONAF en un área visible. -Revisión y mantención de zonas de seguridad despejados. -Realización de mantenciones y charlas de información al personal. -Elaboración de informes en caso de amagos de incendio o incendios propiamente tal, donde además se buscará la causa de dicho evento para tomar medidas correctivas. -El prevencionista de riesgo hará revisiones periódicas al accionar de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro del contacto de emergencia, Bomberos, CONAF en un área visible. Registro de las revisiones y mantenciones de las zonas de seguridad. Registro de las charlas realizadas al personal de la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio de vegetación y/o forestal en las cercanías del proyecto: Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar a Bomberos y/o CONAF y en paralelo avisar al supervisor y/o prevencionista de riesgo encargado. Con lo anterior, se activará el protocolo ante incendios de vegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Se monitoreará constantemente el evento para actuar a tiempo en caso de ser necesaria la evacuación de la obra. Una vez controlada la emergencia, se procederá a realizar las evaluaciones e investigaciones necesarias para determinar el origen del incendio y con estos antecedentes se deberá generar un informe el cual debe ser posteriormente analizado para en el futuro no vuelva a ocurrir un episodio de las mismas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Todo de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.11. Riesgo o contingencia derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio o cuerpos de agua en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto

Tabla Situación de riesgo o contingencia derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio o cuerpos de agua en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio o cuerpos de agua en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y/o acciones asociadas al proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Cumplir con lo indicad en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. Se realizarán inspecciones semestrales para verificar el correcto almacenamiento de sustancias peligrosas en bodega SUSPEL. Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142). Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: -Describir el incidente indicando el lugar de este e identificando la sustancia involucrada en el evento. Además, deberá determinar el área de influencia, la duración y magnitud del evento identificando los principales impactos ambientales asociados. -Detallar cada acción y las medidas utilizadas durante el evento de contaminación. -Realizar la evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados, si corresponde deberá presentar resultados de monitoreos en el área comprometida. -En caso de ser necesario presentar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, indicando la metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad Ambiental. Informe a la SMA de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.12. Riesgo o contingencia anegamientos en asentamientos costeros

Tabla Situación de riesgo o contingencia anegamientos en asentamientos costeros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Riesgo o contingencia	Anegamientos en asentamientos costeros
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras de la fase de construcción.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas preventivas: - Mantener vigilancia de zonas podrían resultar anegadas por eventos de marejadas atípicas. - En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Desconectar el interruptor general del sistema eléctrico, cerrar llaves de paso de agua, gas y otros combustibles. • Ubicar en altura objetos, insumos y otros, que pudiesen ser afectados por el contacto con el agua • Se deben verificar equipos, instalaciones eléctricas, de agua, gas y otros combustibles que hayan estado expuestos a situación de anegamiento. Realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones que hayan sido afectadas. • Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.13. Riesgo o contingencia por aumento de temperatura y olas de calor

Tabla Situación de riesgo o contingencia por aumento de temperatura y olas de calor	
Riesgo o contingencia	Aumento de temperatura y olas de calor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	-Charlas y/o talleres sobre acciones para enfrentar un evento de calor - Reducir la actividad física -Utilizar ropa de trabajo de tejidos naturales, ligera y holgada -Utilización de protector solar. -Permanecer en espacios ventilados o acondicionados. -Hidratación adecuada.
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistencia a charlas y/o talleres - Registro y reposición de ropa de trabajo y protector solar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	- Mantención de sistemas de ventilación
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	-Se dará aviso al prevencionista de riesgos y/o encargado de medio ambiente, quien dará aviso a las autoridades transcurridas 24 horas. -Llamar a los contactos de emergencia para solicitar asistencia de las personas afectadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.14. Riesgo o contingencia riego de seguridad hídrica doméstica urbana

Tabla Situación de riesgo o contingencia riego de seguridad hídrica domestica urbana	
Riesgo o contingencia	Riego de seguridad hídrica doméstica urbana
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Uso de agua potable moderado, es decir, cuidado en el uso de excesivo del agua en las actividades diarias por parte de los trabajadores. Mantener sistema de tuberías y llaves en buen funcionamiento, evitando el desperdicio de agua generado por gotera. Se contempla la implementación de áreas verdes con plantaciones de árboles de bajo requerimiento hídrico y/o acondicionadas naturalmente a la zona climática.
Forma de control y seguimiento	Supervisión de llaves en duchas y baños y mantención en caso de ser necesario
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Si se produce un corte de agua potable: Se dispondrán los bidones en los frentes de trabajo. Posteriormente se averiguará con el proveedor la causa de dicho corte y en base a esa información se determinará la continuación o cese de las faenas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la Resolución 885/2016 de la SMA que norma sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

contenga la descripción detallada	

8.2.15. Riesgo o contingencia pérdida de fauna y flora por cambios de precipitación y/o temperatura

Tabla Situación de riesgo o contingencia pérdida de fauna y flora por cambios de precipitación y/o temperatura	
Riesgo o contingencia	Pérdida de fauna y flora por cambios de precipitación y/o temperatura
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará a los trabajadores sobre las especies que se encuentran en categoría de conservación que podrían ser eventualmente identificadas y qué medidas deben tomarse.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a la charla y/o taller
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	-Se dará aviso al prevencionista de riesgo y/o encargado de Medio Ambiente, quien dará aviso a SAG antes de transcurridas 24 horas. -Se realizará un registro del evento, el que se mantendrá disponible para la autoridad en la obra. -En caso de requerir rescatar individuos afectados, esto deberá realizarse por profesionales capacitados para el procedimiento, quienes utilizarán elementos de protección como guantes de cuero con protección de antebrazos, antiparras de protección y cascos; en caso de ser necesario. -En caso de que el personal autorizado no pueda realizar la captura con seguridad se dará aviso al SAG, para coordinar las acciones futuras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Además, en caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a SAG en plazo no mayor a 15 días hábiles luego de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

8.2.16. Riesgo o contingencia inundación por evento climático desfavorable

Tabla Situación de riesgo o contingencia inundación por evento climático desfavorable	
Riesgo o contingencia	inundación por evento climático desfavorable
Fase del proyecto a la que aplica	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El proyecto de aguas lluvias considera mecanismos de retención de residuos, para su posterior limpieza, con el fin de evitar la acumulación de estos en la red de colectores y permitir la fluidez de las aguas colectadas
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto, de mecánica de suelo y de informes de riesgo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se dará aviso a la SMA, a la Municipalidad de Coronel y a la DGA de forma inmediata, para dar curso a los protocolos gubernamentales ante estos eventos extremos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará a la SMA, Dirección de Riesgos y Emergencias a la Municipalidad de Concepción y DGA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia y las medidas a adoptar y seguimiento en conjunto según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Resolución N°171 de 2003 del Gobierno Regional de la Región Biobío, Promulga "Plan Regulador Metropolitano de Concepción

Tabla Norma Resolución N°171 de 2003 del Gobierno Regional de la Región Biobío, Promulga "Plan Regulador Metropolitano de Concepción	
Componente/materia:	Compatibilidad territorial
Norma	La Resolución N°171 de 2003 del Gobierno Regional de la Región del Biobío, promulga "Plan Regulador Metropolitano de Concepción". Artículo Primero. El Plan Regulador Metropolitano de Concepción, en adelante el PRMC, está conformado por la presente Ordenanza; los Planos PRMC-01 de Zonificación y PRMC-02 de Vialidad y Transporte, y la Memoria Explicativa, que lo complementan y que, para los efectos de su aplicación, constituyen un solo cuerpo legal. ARTICULO 2.0.1.- El PRMC se aplicará en el área denominada Área de Planificación Metropolitana, que comprende todo el territorio de las comunas de Concepción, Talcahuano, Tomé, Penco, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Coronel, Lota, Hualqui y Santa Juana, que forman parte de la Provincia de Concepción de la VIII Región del Bío Bío.
Otros cuerpos legales	• Resolución N° 08/05, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 112/06, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 116/08, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 126/09, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 65/09, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 146/09, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 121 / 11, Gobierno Regional de la Región del Biobío • Resolución N° 36/11, Gobierno Regional de la Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	• Resolución N° 276/12, Gobierno Regional de la Región del Biobío
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	Emplazamiento del proyecto y partes y obras localizadas según usos de suelo permitidos.
Forma de cumplimiento	El área donde se emplazará el proyecto está ubicada en la comuna de Coronel, la que se encuentra regulada por las zonificaciones establecidas en los IPT, específicamente el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y el Plan Regulador Comunal (PRC) de Coronel. En ese sentido, respecto al PRMC el proyecto en su totalidad se zonifica como zona de desarrollo condicionado (ZDC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Edificación. Recepción Municipal.
Forma de control y seguimiento	Registro de Permisos Municipales.

9.1.2. Norma Decreto N°2465 de 2013 de la Municipalidad de Coronel, Aprueba ordenanza local del Plan Regulador Comunal de Coronel

Tabla Norma Decreto N°2465 de 2013 de la Municipalidad de Coronel, Aprueba ordenanza local del Plan Regulador Comunal de Coronel	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial.
Norma	El Decreto 2465/2013 de la Municipalidad de Coronel, Aprueba ordenanza local del Plan Regulador Comunal de Coronel El PRC de Coronel regula el proceso de desarrollo físico y funcional de las áreas urbanas de la comuna de Coronel, en la Región del Biobío, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y sus modificaciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decretos modificatorios desde 2013 a la fecha.
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	Emplazamiento del proyecto y partes y obras localizadas según usos de suelo permitidos.
Forma de cumplimiento	El área donde se emplazará el proyecto está ubicada en la comuna de Coronel, la que se encuentra regulada por las zonificaciones establecidas en los Instrumentos de Planificación Territorial, específicamente el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y el Plan Regulador Comunal (PRC) de Coronel. En ese sentido, el PRC identifica que el proyecto se encuentra inserta en la zonificación ZU-8, la cual corresponde a una zona donde se permite el uso de suelo para fines residenciales, lo anterior, se detalla en el Certificado de informaciones Previas que puede consultarse en el Anexo 2.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos de Edificación otorgado por la DOM, Recepción municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Forma de control y seguimiento	Registro de permiso Municipales.

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

9.2.1. Norma Ordenanza N°02 de 2014, Ilustre Municipalidad de Coronel

Tabla 9.2.1. Norma Ordenanza N°02 de 2014, Ilustre Municipalidad de Coronel	
Componente/materia:	Protección De Cauces, Lagunas Y Humedales De La Comuna De Coronel
Norma	Ordenanza N°02 de 2014, Para La Protección De Cauces, Lagunas Y Humedales De La Comuna De Coronel, específicamente en su artículo 13.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas
Forma de cumplimiento	En el artículo 13 de la Ordenanza N°02 de la 2014, se señalan usos o actividades prohibidas dentro de los límites establecidos de los humedales identificados en el artículo 3 de dicho cuerpo normativo. En ese sentido, es importe mencionar que, el proyecto no considera la extracción de recursos hídricos superficiales ni subterráneos, dado que, durante la fase de construcción se contará con arranque a la red de agua potable de la Empresa Sanitaria Aguas San Pedro S.A. Al respecto, en el Anexo 2.2 de la DIA se adjunta Certificado de Factibilidad emitida por dicha empresa sanitaria, para cada una de las etapas contempladas por el proyecto. De esta manera, no existirá extracción y afectación al recurso agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de factibilidad sanitaria para cada una de las etapas proyectadas (ver Anexo 2.2 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se mantendrá registro de los certificados de factibilidad sanitaria respectivos de cada etapa proyectada.

9.2.2. Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.2. Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992 OGUC, en su Artículo 5.8.3 la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo.
Fase del proyecto a la que aplica o en	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr><td>la que se dará cumplimiento</td><td></td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Emisiones atmosféricas</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día
Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta
Se humectarán los caminos no pavimentados

Tabla Programa de control de emisiones
<table>
<tr><th>Medida</th><th>Objetivo</th><th>Acciones de Control</th><th>Frecuencia de Implementación</th><th>Lugar de Ejecución</th><th>Responsable</th><th>Medio de Verificación</th></tr>
<tr><td>Sólo se permitirá la circulación de vehículos con revisión técnica y certificado de emisiones al día.</td><td>Asegurar que los vehículos cumplan con las exigencias normativas en cuanto a emisiones contaminantes.</td><td>• Solicitud y revisión documental al ingreso.
• Registro en listado de vehículos autorizados.</td><td>• Al ingreso del vehículo.
• Revisión mensual del listado.</td><td>Punto de control de acceso al proyecto.</td><td>Encargado de accesos y control vehicular.</td><td>• Registro de vehículos autorizados.
• Copia de certificados.
• Bitácora de ingreso.</td></tr>
<tr><td>Se realizarán mantenciones periódicas a camiones, vehículos y maquinarias.</td><td>Mantener en buen estado los motores y asegurar procesos de combustión eficientes.</td><td>• Generación de programa de mantenimiento.
• Revisión de filtros, inyectores.
• Registro de mantenciones.</td><td>• Según plan del fabricante.
• Al detectar fallas o emisiones visibles.</td><td>Taller o zona de mantención habilitada.</td><td>Jefe de mantenimiento.</td><td>• Informes de mantención.
• Bitácora de mantenimiento.
• Reporte de anomalías.</td></tr>
<tr><td>Exigencia de cobertura de carga en camiones.</td><td>Evitar la resuspensión de material particulado y pérdida de carga en ruta.</td><td>• Supervisión visual ingreso/salida.
• Cláusula en contrato.
• Aplicación de sanciones.</td><td>• En cada ingreso/salida.
• Inspección diaria aleatoria.</td><td>Vías internas del proyecto y puntos de acceso.</td><td>Supervisor de transporte y logística.</td><td>• Checklists diarios.
• Registro fotográfico.</td></tr>
<tr><td>Límite de velocidad de 30 km/h al interior del proyecto.</td><td>Disminuir emisión de polvo y mejorar seguridad de trabajadores y equipos.</td><td>• Instalación de señalética.
• Instrucción a choferes.
•Medidas correctivas</td><td>• Verificación semanal.</td><td>Caminos y zonas operativas internas del proyecto.</td><td>Encargado de seguridad vial o prevención de riesgos.</td><td>• Registro de infracciones.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día
Registro de humectación de caminos
Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta
Señalética asociada al control de velocidad.</td></tr>
</table>

9.2.3. Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 9.2.3. Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica. En su Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán su carga con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.
Forma de control y seguimiento	El personal de guardia que se encuentre en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas, todo control quedará registrado en una bitácora donde conste cada inspección.

9.2.4. Norma D.S. N° 4/1994 de MTT "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control".

Tabla 9.2.4. Norma D.S. N° 4/1994 de MTT "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control".	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 4/1994 de MTT "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control".
Otros cuerpos legales asociados	-D.S. N° 211/1991 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos".-D.S. N°54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. -D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de camiones pesados
Forma de cumplimiento	El titular será responsable de que todos los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día, así como cualquier otro vehículo utilizado en obra. El titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. Planilla con registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día y Mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto al respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción. Se remitirá información a la SMA.

9.2.5. Norma Decreto N°6 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.

Tabla 9.2.5. Norma Decreto N°6 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto N°6 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano
Otros cuerpos legales asociados	D.S N°15/2015 del Ministerio de Medio Ambiente que declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria, a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, Calefacción domiciliaria, tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a las exigencias aplicables del PPDA, A su vez, de acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria), las emisiones del proyecto, tanto en fase de construcción como operación, son inferiores a los límites definidos en el Artículo 53 del PPDA. Por consiguiente, según lo establecido en el PPDA para Concepción metropolitano DS N°06/2018, el proyecto no deberá compensar sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) Registros de humectación de caminos durante movimiento de tierras.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.6. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Tabla 9.2.6. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Emisiones de ruido
Norma	D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Uso de maquinaria durante la fase de construcción</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>El proyecto como parte del diseño, implementará las siguientes medidas de control o atenuación por Inserción de Barrera Acústica. Las principales características que tendrán las barreras acústicas son:
-Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m2.
-Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
-Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.
Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB estarán, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. Otro aspecto importante, es que se nivelará el terreno donde se instalarán las barreras acústicas. Una vez instaladas, se cubrirá la parte baja con el material extraído de la nivelación, todo esto, para asegurar la hermeticidad con respecto al suelo.

Se instalará una barrera semi-perimetral en algunos deslindes del proyecto y barreras modulares para la operación de algunas maquinarias que realicen labores cerca de los receptores R1 y R-in1 (detalles en Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria). En la siguiente tabla, se detallan las características de las barreras acústicas a implementar en la fase de construcción.
Tabla detalle barrera acústica perimetral para escenario 1.
<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Altura [m]</th><th>Largo total [m]</th><th>Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 18 S</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th>m E</th><th>m N</th></tr>
<tr><td rowspan="6">B1*</td><td rowspan="6">4,8</td><td rowspan="6">484</td><td>B1.1</td><td>665399</td><td>5904821</td></tr>
<tr><td>B1.2</td><td>665411</td><td>5904918</td></tr>
<tr><td>B1.3</td><td>665419</td><td>5904918</td></tr>
<tr><td>B1.4</td><td>665422</td><td>5904920</td></tr>
<tr><td>B1.5</td><td>665423</td><td>5904928</td></tr>
<tr><td>B1.6</td><td>665787</td><td>5904884</td></tr>
<tr><td>Barrera modular 1</td><td>4,8</td><td>1,5 m – 6 m – 1,5 m (como se señala en la figura de barrera modular)</td><td colspan="3">Se deberá ubicar frente a las maquinarias que posean potencia acústica por sobre los 100 dB(A), que corresponde a camión tolva y tractor, en dirección a todas las viviendas que son representadas por el receptor R1.</td></tr>
</table>
Figura Barrera acústica para fase de construcción, escenario 1.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

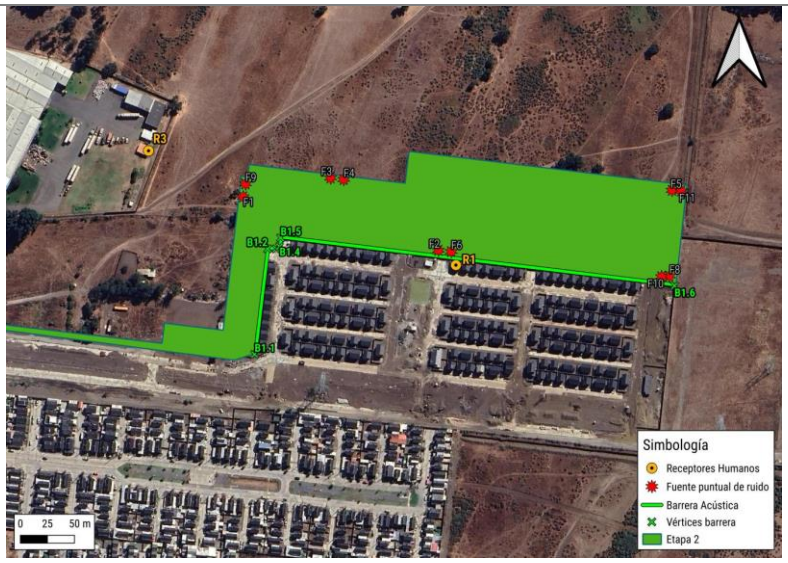


Tabla detalle barrera acústica perimetral para escenario 2.

Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Vértices	Coordenadas UTM Huso 18 S	
				m E	m N
B2*	4,8	614	B2.1	665351	5904845
			B2.2	665370	5904843
			B2.3	665386	5904983
			B2.4	665392	5904984
			B2.5	665394	5904995
			B2.6	665538	5904978
			B2.7	665541	5905007
			B2.8	665797	5904977
B3	2,4	124	B3.1	665316	5904953
			B3.2	665326	5905030
			B3.3	665348	5905064
Barrera modular 2	4,8	1,5 m – 6 m – 1,5 m (como se señala en la figura de barrera modular)	Se deberá ubicar frente a las maquinarias que posean potencia acústica por sobre los 100 dB(A), que corresponde a Camión tolva y tractor, en dirección a todas las viviendas que son representadas por el receptor R-in1.		

Figura Barrera acústica para fase de construcción, escenario 2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	  Se debe considerar que el proyecto contempla panderetas de hormigón vibrado permanentes con una altura de 2 m en los sectores de las barreras B1 y B2, por lo que las barreras señaladas se pueden implementar desde una altura de 1,8 m en adelante, hasta alcanzar la altura señalada. Por otro lado, para asegurar la eficacia de las medidas de control de ruido, barreras acústicas y barreras modulares, se implementará el siguiente plan de mantenimiento: a) Revisión semanal de las barreras acústicas: La revisión semanal incluirá un breve reporte donde se indique un registro fotográfico de las barreras acústicas indicando fecha de los registros, detallando: -El estado de la pintura de las barreras acústicas. -El estado de las uniones herméticas tanto entre paneles como la unión hermética con respecto al suelo, la cual se debe mantener cerrada con material producto de la obra. -El estado de la estructura que dará soporte a las barreras. -Registro fotográfico que indique el ángulo general de la barrera, el cual debe estar perpendicular al suelo, esto, para evitar que la barrera pierda efectividad al disminuir su altura por posible inclinación con respecto al receptor y a las fuentes de ruido. En caso de paneles de OSB dañados recambiarlos e indicar en el reporte esta eventualidad, indicando fecha de recambio con registro fotográfico del antes y después del recambio. En caso de que se detecte deterioro en la pintura volver a aplicar una nueva película de pintura resistente a la lluvia. El encargado de este plan de mantenimiento será el jefe de obra del proyecto, y el titular enviará a la autoridad los reportes en un plazo de 10 días hábiles terminado cada reporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de las medidas de control y abatimiento de emisiones acústicas indicadas en el Informe Acústico del proyecto (véase Anexo 4.2 de la Adenda complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del proyecto con las medidas de control propuestas:

Escenario 1: Fase de construcción, etapa 2 con medidas de control de ruido

Tabla Niveles de presión sonora proyectados en receptores humanos, escenario 1 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	55	Diurno	60	Sí
	4	57	Diurno	60	Sí
R2	1,5	49	Diurno	60	Sí
	4	57	Diurno	60	Sí
R3	1,5	49	Diurno	60	Sí
R4	4	39	Diurno	60	Sí
R5	1,5	39	Diurno	60	Sí
R6	4	44	Diurno	60	Sí

Escenario 2: Fase de construcción, etapa 3 con medidas de control de ruido.

Tabla Niveles de presión sonora proyectados en receptores humanos, escenario 2 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	44	Diurno	60	Sí
	4	44	Diurno	60	Sí
R2	1,5	48	Diurno	60	Sí
	4	56	Diurno	60	Sí
R3	1,5	54	Diurno	60	Sí
R4	4	42	Diurno	60	Sí
R5	1,5	40	Diurno	60	Sí
R6	4	42	Diurno	60	Sí
R-in1	1,5	53	Diurno	60	Sí
	4	56	Diurno	60	Sí

Estos resultados muestran que se cumplirá con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en periodo diurno, en todos los receptores estudiados, al incorporar las medidas de control propuestas.

Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. Las medidas de control deberán estar implementadas antes del inicio de las acciones que generen ruidos. Además, con el objetivo de asegurar el cumplimiento normativo y demostrar en el tiempo que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de la evaluación ambiental evolucionan según lo pronosticado, se llevará a cabo un plan de monitoreo trimestral que se detalla a continuación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Plan de monitoreo de niveles de ruido: Con el objeto de evaluar los niveles de ruido generados en la etapa de construcción del proyecto se implementará un plan de monitoreo de niveles de ruido. El objetivo de este plan voluntario es verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Lo anterior se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión en periodo diurno (entre las 8 am y las 6 pm sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores, es decir, realizando el monitoreo en las fases solapadas del cronograma del proyecto. La frecuencia del monitoreo sea trimestral y deberá realizarse con la maquinaria funcionando en forma habitual. Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación "A", que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA. Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, de acuerdo con el título V art. 15 letra d) del D.S. N°38/2011, aplicando R.E. 693/2015 el cual consistirá en lo siguiente: -Ficha de información de medición de ruido. -Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido. -Ficha de medición de niveles de ruido. -Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente Además, el Artículo décimo quinto de la R.E. 223/2015 SMA señala los contenidos del Informe de Seguimiento Ambiental, en este aspecto, el informe incluirá las siguientes secciones, según corresponda: a) Resumen b) Introducción c) Objetivos d) Materiales y métodos e) Resultados f) Discusiones g) Conclusiones h) Referencias i) Anexos. El encargado de este plan de monitoreo será el titular del proyecto, quien deberá entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente el reporte en un plazo de 10 días hábiles. Al respecto, mediante Ord. N° 10220 / 2025 la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando al respecto: "*D.S. N°38/2011 del MMA: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.*".

9.2.7. D.S. N°594/1999 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. (Residuos sólidos)

Tabla 9.2.7. D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos no peligrosos
Norma	D.S. N°594/1999 (artículos 18, 19, 20). En el Artículo 18°, establece que "la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria". En el Artículo 19°, establece que "las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	al inicio de tales actividades". En el Artículo 20, establece que "en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos."
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. -D.F.L. N°1/1990 MINSAL que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades cotidianas de los trabajadores durante la construcción.
Forma de cumplimiento	Art 18. Se tramitará sectorialmente autorización para acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos dentro del predio mientras dure la construcción del proyecto. Por otro lado, en el Anexo 3.1 de la DIA, se adjuntan los antecedentes actualizados del PAS 140 para autorización ambiental del sitio de acumulación de residuos industriales del proyecto durante la construcción. Art 19 y 20. El proyecto solamente contempla acumulación temporal de residuos industriales sólidos, para el transporte de los mismos se realizará la contratación de una empresa autorizada, la cual deberá disponer dichos residuos en un relleno sanitario autorizado en el caso de residuos asimilables a domésticos, y en un sitio autorizado para el caso de los residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de retiro, transporte y disposición final de los residuos. Aprobación sanitaria y ambiental de PAS 140.
Forma de control y seguimiento	-Aprobación sanitaria de sitio de acumulación de residuos industriales de la SEREMI de Salud, se encontrará en la obra durante la construcción del proyecto. -Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada

9.2.8. Norma D.S N° 148/2003 de MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos"

Tabla 9.2.7. Norma D.S N° 148/2003 de MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos"	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S N° 148/2003 de MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". En su Artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En el Artículo 27 se establece que lo generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligroso deberán en todo caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) del presente artículo. En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

<table>
<tr><td></td><td>En el Artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación.
En el Artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico.
En los Artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>-D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario.
-D.F.L. N°1/1990 MINSAL que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
-N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Durante la urbanización y construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Los residuos peligrosos generados durante la construcción serán almacenados como máximo 6 meses y serán trasladados a un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente para su disposición. La bodega contará con una persona encargada del almacenamiento y manejos de los residuos peligrosos, dejando en las oficinas administrativas de la instalación de faenas los registros de su implementación. La bodega contará con una puerta de acceso y alimentación de energía de la red eléctrica existente.
La descripción del almacenamiento de residuos peligrosos (Bodega RESPEL) se presenta en la Tabla siguiente.

Tabla Detalle de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos de la fase de construcción
<table>
<tr><th rowspan="3">Superficie (m²)</th><th rowspan="3">Capacidad máxima (m³)</th><th colspan="4">UTM (m) Zona Huso 18</th><th colspan="2">Tipos de RESPEL a almacenar</th><th rowspan="3">Características constructivas y diseño (descripción del cierre perimetral, cubierta o techumbre, piso y obra para el control de derrames)</th></tr>
<tr><th colspan="4">Coordenada Representativa</th><th rowspan="2">Tipo de residuo</th><th rowspan="2">Característica de peligrosidad</th></tr>
<tr><th colspan="2">Etapa 2</th><th colspan="2">Etapa 3</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th><th>Este</th><th>Norte</th><th></th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="9">9</td><td rowspan="9">12,96</td><td colspan="2" rowspan="4">665565</td><td colspan="2" rowspan="4">5904942</td><td>Restos de madera contaminada</td><td>Tóxicos, inflamables</td><td rowspan="9">Cierre perimetral: Acorde a cierre de proyecto como polines de madera con malla plástica tipo biscocho o similar de 1,8 metros; cierre de bodega tipo contenedor.
Piso: Metálico tipo bodega tipo contenedor.
Sistema de control de derrames a través de un radier fundado, pretil de contención, malla acma y arena compactada, tal se aprecia en el plano del Anexo 3.2 de la DIA.
Otros: No aplica.</td></tr>
<tr><td>Envases de pintura, aerosoles y siliconas</td><td>Toxico corrosivo</td></tr>
<tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>Tóxicos</td></tr>
<tr><td>Tintas de impresoras</td><td>Tóxicos</td></tr>
<tr><td>Restos de PVC</td><td>Inflamable</td></tr>
<tr><td>Solventes</td><td>Inflamables</td></tr>
<tr><td>Tambores o recipientes vacíos de combustible (Diesel)</td><td>Inflamables</td></tr>
<tr><td>Trapos, vestimentas y brochas contaminadas</td><td>Tóxicos, inflamables</td></tr>
</table>

La ubicación de las bodegas en las distintas etapas constructivas se encuentra detallada em figuras 25 y 26 de anexo 2.1 de la Adenda complementaria y más</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	detalles del manejo de residuos peligrosos puede encontrarse en Anexo 3.2 de la DIA donde se presentan los contenidos técnicos y formales para la acreditación de los requisitos de otorgamiento del permiso ambiental sectorial del artículo 142 del reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. Al respecto, mediante Ord. N° 4299 / 2025 la Seremi de Salud se pronunció indicando al respecto: "*D.S. N°148/2003 del MINSAL: De los antecedentes presentados, se acredita el cumplimiento de esta norma.*".

9.2.9. Norma D.F.L N°1 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC

Tabla 9.2.9. Norma D.F.L N°1 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Registro de emisiones
Norma	D.F.L N°1 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.En su Artículo 1 se establece que el presente reglamento regula el RETC, que es una base de datos accesible al público destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para salud y el medio ambiente. En el Artículo 17 se establece que los reportes de emisiones de residuos y/o transferencia de contaminantes deben realizarse mediante la ventanilla única del RETC
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades propias de la construcción de viviendas
Forma de cumplimiento	El titular declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).

9.2.10. Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.2.10. Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Norma	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	-N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El proyecto contará con una bodega de sustancias peligrosas que considera el almacenamiento temporal, donde las sustancias peligrosas serán debidamente segregadas en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL) debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos definidos en esta norma y se apegará a lo indicado en las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias, respectivamente. Además, cabe mencionar que, se mantendrán las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan de acuerdo con la NCh 2245 Of. 2003. Cabe destacar que, la Bodega contará con una puerta de acceso, ventilación y alimentación de energía de la red eléctrica. En la siguiente tabla se describen las características de la bodega: Tabla Características de instalación destina al almacenamiento de sustancias peligrosas

Instalación	Etapas proyectadas	Ubicación Coordenada Representativa UTM (m) Zona Huso 18 S		Área [m²]	Capacidad [m³]	Descripción
		Este	Norte			
Bodega SUSPEL	Etapa 2	665565	5904938	9	16	Lugar claramente señalizado y demarcado con uso de pictograma de clases y divisiones, de acuerdo a rótulos de NCh 2190 Of.2003. Recinto cerrado con muros, resistentes a la acción del agua, con piso sólido, liso e impermeable y no poroso. Sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes. Estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas, con control de derrames y ventilación con señalización. Sistema de extinción de acuerdo al Decreto 594/1999.
	Etapa 3	665565	5905043			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Por último, la ubicación de la bodega SUSPEL respecto al resto de las partes que componen la instalación de faena, para cada una de las etapas constructivas del proyecto se presenta en las figuras 32 del anexo 2.1 de la adenda complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de sustancias y su clasificación.
Forma de control y seguimiento	De manera semestral se realizará una inspección visual a la bodega con el objetivo de verificar que se cumplan las indicaciones de este Decreto (Hojas de seguridad, registros, mantención de áreas, separación de sustancias dependiendo de compatibilidad, extintores, entre otros)

9.2.11. Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo (Residuos líquidos)

Tabla 9.2.11. Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. Art. 23, artículo 24 y artículo 26.
Otros cuerpos legales asociados	-D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. -D.F.L. N°1/1990 MINSAL que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos líquidos
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias y servicios higiénicos. Además, se implementarán baños químicos a una distancia no mayor a 75 metros de los frentes de trabajo, dando así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin. -Conexión sanitaria a la empresa concesionaria del sector
Forma de control y seguimiento	-Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos. -Acreditación de conexión a las redes

9.2.12. Norma D.S. N° 30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano

Tabla 9.2.12. Norma D.S. N° 30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	D.S. N° 30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de vehículos de futuros residentes
Forma de cumplimiento	El proyecto presentó un Estudio Vial Ambiental, en el cual se presentan los antecedentes y resultados de los impactos al sistema vial urbano que el proyecto genera en la zona en la cual se emplazará
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Aprobación de IMIV.
Forma de control y seguimiento	Registro de Permisos Municipales.

9.2.13. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Tabla 9.2.13. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas Ley N°18.290/1984, Congreso Nacional de la República, Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material
Forma de cumplimiento	El Proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones. El proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones, dichos materiales no superaran el límite superior de la tolva y serán cubiertos con algún elemento que impida el escurrimiento hacia la ruta, evitando el vertimiento y escurrimiento de materiales, productos o desechos generados o/a causa de actividades del Proyecto. Se dará cumplimiento al no exceder el peso máximo permitido. En todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y control de camiones, se poseerá la ficha técnica de los camiones indicando el peso máximo permitido, control de licencias de operadores de camiones que prestan servicios, control de peso de camiones y carga. Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. Registro de materiales y residuos que ingresen y egresen del proyecto
Forma de control y seguimiento	Los registros se deberán mantener en instalación de obras ante posibles fiscalizaciones, inspección visual en terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

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

9.3.1. Norma Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925

Tabla 0 Norma Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de limpieza, escarpe del terreno, movimientos de tierra y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto
Forma de cumplimiento	En función de los resultados de la caracterización subsuperficial del área del Proyecto, que dan cuenta de la presencia de restos arqueológicos en pozos de sondeo excavados, se realizará un programa de rescate arqueológico cuyos detalles se encuentran en el anexo 5.1 de la adenda complementaria donde se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el requisito de otorgamiento del permiso ambiental sectorial del artículo 142 del reglamento del SEIA. Se realizarán Charlas de inducción arqueológica antes de comenzar los movimientos de tierra asociados al proyecto y se mantendrá un Monitoreo Arqueológico Permanente durante la construcción. Este monitoreo deberá ser desarrollado por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología. Este Monitoreo Arqueológico Permanente consistirá en la presencia de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Las charlas de inducción arqueológica serán dirigidas a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Se capacitará al personal de la obra en el actuar ante hallazgos arqueológico según lo estipulado en la Guía para Evaluación de Informes Arqueológicos del CMN. https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/guia_de_procedimiento_arqueologico_1.pdf

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	Oportunidad de charlas: Se realizarán previo a las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de superficie y/o excavación subsuperficial Se considera la implementación de un monitoreo paleontológico semanal el cual será ejecutado por un profesional asesor/a en Paleontología acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 sobre la "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales". El monitoreo será llevado a cabo de manera previa al inicio de todas las obras relacionadas con excavaciones, escarpe y/o movimientos de tierra en la unidad de categoría paleontológica fosilífera. Ahora bien, específicamente respecto a posibles hallazgos paleontológicos imprevistos, se seguirá el siguiente protocolo: Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico 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 por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990. Cabe destacar que el protocolo establecido previamente será incluido en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la "Guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Indicador que acredita su cumplimiento	-Informe de prospección arqueológica que se presenta en el Anexo 4.5 de la DIA. -Informe de sondeos y caracterización arqueológica que se presenta en el Anexo 4.1 de la Adenda. -Informe de prospección paleontológica que se presenta en el Anexo 4.2 de la de la Adenda -Registro de charlas -Informe de Charla realizado por el especialista.
Forma de control y seguimiento	-En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área. -Se mantendrán los informes y registros de charlas en formato físico y digital para su fiscalización. Se remitirá informe de charla a la SMA. -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 Cabe hacer presente que, por medio de Ord. N°4719/2025, el CMN se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria indicando: *"2. Sobre la implementación de charlas de inducción arqueológica en la Adenda Complementaria (Tabla 11: Pág 52-53), el titular se compromete a su ejecución trimestral, lo cual no asegura la adecuada capacitación de la totalidad de los trabajadores que ingresen al proyecto, considerando los prolongados periodos de tiempo que no se efectuarán dichas actividades y la presencia de hallazgos al interior de la obra. Por tal motivo, el CMN condiciona su conformidad a la presente Adenda, a que las charlas de inducción arqueológica sean ejecutadas bajo los criterios establecidos en el Ord. CMN N° 3560 del 14.07.2025, es decir, sean implementadas al momento de ingreso a obra y no como programación trimestral e incorporados a la ficha resumen en conjunto con el monitoreo arqueológico permanente."*

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No aplica.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.2.2 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. El permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, será el establecido en los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre monumentos nacionales. Según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera el rescate de elementos arqueológicos identificados en el área de emplazamiento del proyecto. Los contenidos técnicos y formales disponibles en Anexo 5.1 de la Adenda complementaria.

Figura Emplazamiento de hallazgo arqueológico sujetos a PAS 132 en área de Proyecto.

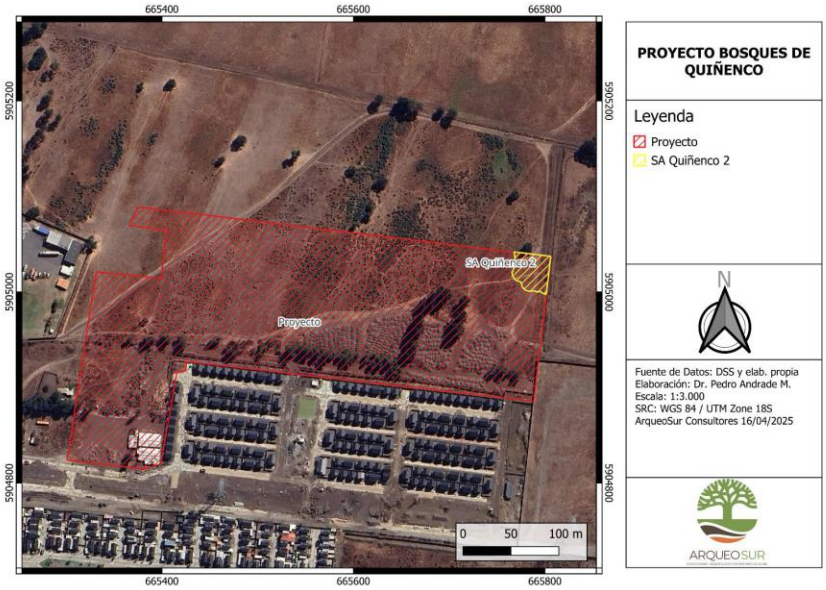


Tabla resumen de hallazgos efectuados en área de Proyecto

Sitio	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 H		Detalle	Cronología	Dimensiones
	UTM E	UTM N			
Quiñenco-2	665796	5905017	Fragmentería cerámica y material lítico	Alfarero Temprano (PAT)	829 m²

De las 30 unidades excavadas, se obtuvo se obtuvo un total de 135 elementos artefactuales concentrados en 14 unidades y que corresponden únicamente a material prehispánico representado por fragmentería cerámica junto a dos fragmentos de origen malacológico.

De acuerdo con los resultados expuestos sobre las 30 unidades excavadas, se da cuenta del sitio arqueológico Quiñenco-2 en el vértice del noreste del área de Proyecto. Se trata de un sitio arqueológico de intensidad estratigráfica media, presente entre los 0 y 60 cm de profundidad, monocomponente,, de 1.344,2 m2, con una ocupación del periodo Alfarero Temprano.

Rescate Arqueológico : Se considera realizar el rescate del 2,5% del sitio Quiñenco-2, correspondientes a 33,61 m2. Lo que equivale a la excavación de 8 unidades de 4 m2. Estas 8 unidades serán distribuidas de manera homogénea en las distintas áreas de densidad como se indica en la Tabla siguiente:

Tabla resumen de propuesta de rescate arqueológico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Sitio	Concentración	Superficie (m2)	Porcentaje del área a excavar (m2)	Unidades (4 m2)
Quiñenco 2	Alta	278,22	6,95	5
	Media	383,4	9,58	2
	Baja	683	17,07	1
TOTAL			33, 61 m2	8

Posterior al rescate se debe considerar un análisis de laboratorio y el deposito final de los elementos arqueológicos analizados.

En relación a lo anterior, cabe mencionar que, una vez realizado los análisis de laboratorio se deberá corroborar el retorno del material arqueológico revisando el inventario preparado previamente. En esta etapa se deberá realizar el embalaje definitivo de acuerdo con el protocolo de recepción que especifique el museo destinado a recibir el material. Para tal efecto se deberán seguir estrictamente los protocolos de conservación que la institución museográfica especifique para el embalaje y depósito de estos materiales. Al respecto, en el Apéndice 1 del PAS N°132 (Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria) se presenta la carta de compromiso de aceptación de los materiales arqueológicos, otorgada por el Museo de Historia Natural de Concepción.

Finalmente, cabe mencionar que, detalle del rescate arqueológico contemplado se encuentra contenido en el PAS 132, adjunto en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	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 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) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la LeyN°17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos 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 DS N°484 de1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.
Pronunciamiento del órgano competente	Según Of. ORD N°4719/2025 el Consejo de Monumentos nacionales señala: "*<u>Componente Arqueológico:</u>* *1. En base a los antecedentes presentados en el PAS 132 Arqueología (Anexo 5.1), el titular adjunta propuesta de rescate con firma de profesional responsable e incorpora carta de aceptación del director del Museo de Historia Natural de Concepción para la destinación definitiva de los materiales arqueológicos, a lo cual este Consejo se manifiesta conforme.* *En virtud de lo anterior, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN.* *2. Sobre la implementación de charlas de inducción arqueológica en la Adenda Complementaria (Tabla 11: Pág 52-53), el titular se compromete a su ejecución trimestral, lo cual no asegura la adecuada capacitación de la totalidad de los trabajadores que ingresen al proyecto, considerando los prolongados periodos de tiempo que no se efectuarán dichas actividades y la presencia de hallazgos al interior de la obra.* *Por tal motivo, el CMN condiciona su conformidad a la presente Adenda, a que las charlas de inducción arqueológica sean ejecutadas bajo los criterios establecidos en el Ord. CMN N° 3560 del 14.07.2025, es decir, sean implementadas al momento de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	ingreso a obra y no como programación trimestral e incorporados a la ficha resumen en conjunto con el monitoreo arqueológico permanente."

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados. Los contenidos técnicos y formales del permiso son presentados en el Anexo 3.1 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Según Of. ORD N°4299/2025 la Autoridad Sanitaria señala: *"Artículo 140°: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura 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 lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario.* *De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento.* *Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental."*

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

Tabla 10.2.2 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se considera la generación de residuos peligrosos en la fase de construcción. Los contenidos técnicos y formales disponibles en Anexo 3.2 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Según Of. ORD N°4299/2025 la Autoridad Sanitaria señala: "*Artículo 142°: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.* *De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento.* *Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental."*

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

Aunque algunos de las acciones descritas en los compromisos que se presentan a continuación corresponden a obligaciones normativas, se detallan a continuación con fines de orden y coherencia para el seguimiento y concreción de sus objetivos.

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico semanal

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico semanal	
Impacto asociado	Alteración al Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese hallar en el área del proyecto Descripción: Se realizará un monitoreo paleontológico con una frecuencia semanal en el área de emplazamiento del proyecto en evaluación durante el tiempo que duren las excavaciones, escarpe y movimientos de sedimentos. El monitoreo lo realizará y/o supervisará un profesional paleontólogo cuyo perfil deberá ser el indicado en la Resolución Exenta N°650 del 05.07.2022 del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. Los trabajos de monitoreo se centrarán en la revisión de todos los materiales que afloren en el área donde se ejecutarán las excavaciones, escarpe y/o movimientos masivos de sedimentos en la unidad de categoría paleontológica fosilífera, durante la fase de construcción. Se realizará charla a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales". Justificación: El proyecto durante su fase de construcción considera obras de escarpe, remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	emplazamiento. Si bien, en el informe de prospección visual paleontológica (ver Anexo 4.2 de la Adenda) no se identificaron elementos fosilíferos, el área de estudio contempla un potencial paleontológico "susceptible", conforme a los criterios establecidos por el CMN.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del proyecto Forma: Implementación de un monitoreo paleontológico semanal se llevará a cabo durante la ejecución de obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento del proyecto. Este monitorio será realizado por un/a profesional paleontólogo/a aprobado por el CMN para estos fines. El informe elaborado y suscrito por el/la profesional paleontólogo/a a cargo, deberá ser remitido de manera mensual y contendrá lo establecido por el Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se deberá detener las obras y solicitar el permiso correspondiente y, una vez obtenido, implementar monitoreo de frecuencia permanente (diaria). De evidenciar hallazgos paleontológicos, se deberá incorporar: -Ficha de registro paleontológico 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. -Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales paleontológicos, 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. A su vez, se considera la aplicación de charlas de inducción paleontológica, la cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines y se encuentre habilitado, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal asociado a las actividades de excavación. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla. El detalle de esta actividad se presenta como Compromiso Ambiental Voluntario, el cual se encuentra disponible en el Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria. Oportunidad: Se realizará durante las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Indicador que acredite su cumplimiento	-Informe mensual de monitoreo elaborado y suscrito por el/la profesional paleontólogo/a a cargo -Registro de inducciones paleontológicas (que incluirán un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla).
Forma de control y seguimiento	El Informe mensual de monitoreo quedará disponible en oficinas de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones y será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia al CMN, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	Alteración al Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Protección del patrimonio arqueológico. Descripción: Realizar charlas de inducción arqueológicas mientras duren las actividades de escarpe y excavación por parte un profesional del área (arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología). Según lo indicado por el CMN en oficio 4719 sobre adenda complementaria *"(….) 2. Sobre la implementación de charlas de inducción arqueológica en la Adenda Complementaria (Tabla 11: Pág 52-53), el titular se compromete a su ejecución trimestral, lo cual no asegura la adecuada capacitación de la totalidad de los trabajadores que ingresen al proyecto, considerando los prolongados periodos de tiempo que no se efectuarán dichas actividades y la presencia de hallazgos al interior de la obra.* *Por tal motivo, el CMN condiciona su conformidad a la presente Adenda, a que las charlas de inducción arqueológica sean ejecutadas bajo los criterios establecidos en el Ord. CMN N° 3560 del 14.07.2025, es decir, sean implementadas al momento de ingreso a obra y no como programación trimestral e incorporados a la ficha resumen en conjunto con el monitoreo arqueológico permanente."* Se indica, además, que se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el cual deberá contener: Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. Justificación: En el informe arqueológico (ver Anexo 4.6 de la DIA), se indica que, durante la prospección visual realizada durante el mes de junio de 2024, se identificaron fragmentos de cerámica y un resto de talla lítica en el sector aledaño al vértice noreste del área del proyecto. Ante el hallazgo de estos materiales, se realizaron sondeos arqueológicos con el fin de caracterizar y delimitar de manera subsuperficial la presencia de materiales arqueológicos observados en el área del proyecto. A su vez, en base a la correspondiente delimitación definida considerando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	a los resultados del informe de sondeo arqueológico (disponible en Anexo 4.1 de la Adenda) se presenta el PAS 132 (ver Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria), con el fin de hacer el rescate de los materiales arqueológicos identificados en las dos campañas realizadas. Con esto se dará cumplimiento a la normativa patrimonial y ambiental vigente. En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Toda el área del Proyecto. Forma: Charlas de inducción ejecutadas por un profesional del área. Oportunidad de implementación: Implementadas al momento de ingreso a obra considerando la duración de las obras de escarpe y excavación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charla realizada y firmada por el profesional (arqueólogo) a cargo y lista de asistentes a inducción
Forma de control y seguimiento	Informe emitido a Superintendencia del Medio Ambiente con copia al Consejo de Monumentos Nacionales, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	Alteración al Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese hallar en el área del proyecto Descripción Se realizará charla a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 sobre la "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales". Justificación: El proyecto durante su fase de construcción considera obras de escarpe, remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento. Si bien, en el informe de prospección visual paleontológica (ver Anexo 4.2 de la Adenda) no se identificaron elementos fosilíferos, el área de estudio contempla un potencial paleontológico "susceptible", conforme a los criterios establecidos por el CMN.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del proyecto Forma: Cada vez que se incorpore personal, se realizarán charlas de inducción paleontológica a los trabajadores del proyecto que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento del proyecto y considerando realizar las charlas con refuerzo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	trimestral. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a aprobado por el CMN para estos fines. Estas charlas de inducción deberán informar acerca de conceptos generales de paleontología, la legislación vigente y las acciones a seguir en caso de un hallazgo paleontológico no previsto. Oportunidad: Cada vez que ingreso nuevos trabajadores, considerando la duración de las obras de escarpe y excavación
Indicador que acredite su cumplimiento	Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción realizada. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en las oficinas de la instalación de faenas los informes de las charlas y registros de charlas en formato físico y digital para su fiscalización. Se remitirá el informe de charla a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el cual irá con copia al Consejo de Monumentos Nacionales.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional.	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar y establecer un canal de comunicación eficaz con la comunidad dentro del área de influencia del proyecto. Descripción: El plan de comunicación permitirá a los vecinos informarse sobre las distintas obras que se desarrollen durante la fase de construcción y a su vez les entregará la oportunidad de expresar sus reclamos o sugerencias. Justificación: El mencionado plan permitirá establecer un canal de comunicación bidireccional entre los involucrados, contribuyendo así a una sana convivencia entre el proyecto y la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Puntos de acceso del proyecto, oficinas de instalación de faenas, juntas de vecinos del sector y alrededores dentro del área del proyecto. Forma: Se instalarán letreros en los puntos de acceso del proyecto con la información referida al proyecto, tales como, duración, horario de trabajo, números y medios de contacto, para efectuar felicitaciones, sugerencias y/o reclamos. Se realizarán reuniones informativas con la comunidad en las dependencias de las juntas de vecinos insertas en el área de influencia del proyecto, dando a conocer información relevante de este, y los canales de comunicación indicados en el sistema de reclamos, denuncias y sugerencias. Se entregarán folletos a las comunidades cercanas, con la información relevante del proyecto. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de reuniones con juntas de vecinos emplazadas en el área de influencia. Registro de reclamos y sugerencias disponible para revisión en todo momento durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos, con medidas de acción y seguimientos de estos.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: contratación de mano de obra perteneciente a la comuna de Coronel

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: **contratación de mano de obra perteneciente a la comuna de Coronel**	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proporcionar oportunidades laborales a trabajadores de la comuna. Descripción: Se contará con la mayor cantidad de personas pertenecientes a la comuna de Coronel en función de la cantidad de personas con disponibilidad e interés de trabajar a la fecha. Justificación: Proporcionar oportunidades laborales a las personas de la comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de emplazamiento del proyecto. Forma: previo al inicio de la fase de construcción se procederá a buscar a los trabajadores. Oportunidad de implementación: se implementará un programa de búsqueda a través de solicitudes a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna de Coronel.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá el registro de solicitud de personal a OMIL y listado de personas pertenecientes a la comuna que se encuentren colaborando al desarrollo del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las charlas de inducción a trabajadores de la comuna (lista de asistentes, fotografías de la actividad, material entregado) se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para su correcto control y seguimiento.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Reporte extracción de áridos.

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Reporte extracción de áridos.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reportar a la Superintendencia del Medio Amiente el registro de transporte y adquisición del áridos. Descripción: Los áridos que se utilizarán en la faena serán adquiridos de proveedores autorizados, que cuenten con sus respectivos permisos de extracción de áridos, de esta manera el titular se asegura de que la extracción de material cumple en todo momento con la normativa vigente. Justificación: Mediante los reportes hacia la SMA se evidenciará que el proyecto respecto a la utilización de áridos cumple en todo momento con la normativa vigente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del proyecto Forma: Se reportará a la Superintendencia del Medio Ambiente la documentación respecto a los proveedores de áridos del proyecto. Oportunidad de implementación: Durante la fase de construcción, con una frecuencia semestral
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulica (DOH) si corresponde a extracción de cauce, resolución de calificación ambiental (RCA) en caso de que los áridos provengan de un proveedor que ingresó al SEIA, y permiso de extracción por parte de la municipalidad respectiva.
Forma de control y seguimiento	Se remitirán los reportes con la información correspondiente a la SMA

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señaléticas de evacuación a zona segura en caso de tsunami.

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señaléticas de evacuación a zona segura en caso de tsunami.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Instalación de señalética alusiva a rutas de evacuación hacia zonas seguras en caso de tsunami con el fin de protección y resguardo de la población ante la ocurrencia del evento. Descripción: Se hará la instalación de señalética informativa que indique las vías de evacuación y puntos de encuentro de acuerdo a lo señalado en el Plan Regulador de Coronel. Justificación: De acuerdo a lo evidenciado, el área de emplazamiento del proyecto (circulo amarillo) se encuentra dentro de las zonas de amenaza indicadas por Senapred (https://www.visorchilepreparado.cl/)
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del proyecto y zonas de seguridad de acuerdo a lo señalado en el Plan Regulador de Coronel. Forma: Se implementarán señaléticas dentro del área del proyecto en donde se indiquen las rutas de evacuación y puntos de encuentro hacia zonas seguras en caso de tsunami. Oportunidad de implementación: Durante la construcción y entrega del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con registro fotográfico de la implementación de las señaléticas.
Forma de control y seguimiento	Se verificará la implementación y el estado de la señalética durante la etapa de construcción del proyecto y posterior a la entrega final del proyecto, se realizará un registro fotográfico para registrar la actividad. Se remitirá un informe con registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades educativas a nuevos pobladores del Proyecto

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades educativas a nuevos pobladores del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar actividades que fomenten la educación ambiental de los futuros residentes del Proyecto con respecto a los beneficios e importancia que tiene el Estero Villa Mora, el humedal sector laguna Quiñenco y el Estero Lagunillas además del resguardo y mantención de áreas verdes comunes, las acciones a implementar en caso de que ocurran fenómenos como terremotos y tsunamis, entre otras temáticas relacionadas al cuidado ambiental. Descripción: Una vez que la fase de operación inicie y las viviendas se encuentren habitadas por sus futuros residentes, se realizarán actividades educativas enfocadas a la protección de los componentes ambientales relacionados al Proyecto, con el objetivo que logren identificar los beneficios que otorgan estos a los ecosistemas y hacerlos participe de su cuidado. Justificación: Protección del Estero Villa Mora, el humedal sector laguna Quiñenco y el Estero Lagunillas, protección de Áreas verdes presentes en el Proyecto, cuidado de la población ante eventos relacionados a tsunami, buenas prácticas vecinales, entre otras actividades que logren aumentar el bienestar de los futuros residentes
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sedes sociales y áreas verdes colindantes al Estero Villa Mora, el humedal sector laguna Quiñenco y el Estero Lagunillas. Forma: Una vez se comiencen a habitar las viviendas del Proyecto, se coordinará con la junta de vecinos, o en su defecto, de no estar constituida a la fecha propuesta de la actividad, con los dirigentes respectivos del proyecto social, actividades de educación ambiental enfocadas a la protección de los componentes ambientales presentes en el Proyecto. Las actividades a realizarse se desarrollarán de dos formas, primero se entregarán contenidos teóricos relacionados a los humedales, áreas verdes, tsunami, buena convivencia vecinal, entre otras temáticas que conllevan al buen vivir tanto de los habitantes del Proyecto, tanto con sus vecinos como con el Medio Ambiente. En lo que respecta al Humedal identificado se deberá resaltar su importancia de conservación, los servicios ecosistémicos que prestan a la comunidad y la preponderancia de las especies que ahí residen, en relación a este último tópico se incorporara también una charla de tenencia responsable de mascotas. Por otro lado, en lo que respecta a áreas verdes, acciones a tomar en caso de ocurrencia de catástrofes naturales, prácticas de buena convivencia vecinal, entre otras, se deberá resaltar claramente la importancia que tienen estás en función de que la calidad de vida de los futuros habitantes sea la mejor posible. Posteriormente, se llevarán a cabo recorridos en el área del humedal y en las áreas verdes comunes, en donde el objetivo será identificar los contenidos teóricos planteados, reconocer las especies, y realizar actividades de limpieza por parte de la comunidad en caso de ser necesario. Adicionalmente, y en pos de otorgar información adicional a los pobladores del Proyecto, respecto a la zona de riesgo donde estarán emplazadas sus viviendas, se considera implementar las siguientes actividades: I. Se Informará a clientes en momento de reserva de la vivienda, que el área de emplazamiento de estas corresponde a una potencialmente inundable, por ende, se le entregará a cada uno de ellos un plano con las zonas seguras de evacuación. II. Entrega al momento de reserva de la vivienda de díptico informativo de SENAPRED. III. Se señala que como parte de la charla parte del PIS se mencionarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	las implicancias que tiene el que las viviendas estén emplazadas en un área potencialmente inundable con moderada susceptibilidad de tsunami. Oportunidad de implementación: Una vez se encuentre habitado el proyecto, se realizarán las actividades 2 veces durante el transcurso del primer año de la fase de operación del Proyecto. La primera actividad se realizará una vez se cuente con un grado de avance de la fase de construcción del Proyecto. La segunda actividad se llevará a cabo una vez se cuente con la recepción municipal de las viviendas que componen el proyecto, es decir, el último paso antes de que las viviendas sean entregadas a sus nuevos dueños. La actividad sólo se considerará válida, si se cuenta con la presencia mínima del 50% de los habitantes de las dos situaciones descritas anteriormente, en caso contrario se procederá a realizar nuevamente la reunión.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se tomará registro mediante una ficha de asistencia, además se incluirá registro fotográfico de la actividad y los participantes.
Forma de control y seguimiento	La documentación y registros serán remitido a la SMA y a la Municipalidad de Coronel.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna.

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna.	
Impacto asociado	Perturbación de fauna terrestre presente en el área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de proteger la fauna que se pudiese identificar en el área del proyecto. Descripción: se realizarán charlas de inducción a los trabajadores por un profesional del área biológica o de las ciencias ambientales, respecto de las especies identificadas con categoría de conservación y su importancia en los ecosistemas que habitan. Adicionalmente, se indicará el protocolo de alerta en caso de detectar especies al momento de realizar las obras de construcción y la normativa atingente, como la ley de caza y su reglamento. Justificación: con la charla de inducción se busca que los trabajadores sean capaces de identificar especies durante las faenas constructivas y sepan qué hacer ante un avistamiento, siguiendo el protocolo correspondiente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de emplazamiento del proyecto. Forma: previo al inicio de la fase de construcción se procederá a capacitar a los trabajadores. Oportunidad de implementación: se implementará un programa anual de inducción a los trabajadores durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá el registro del listado de asistentes a la charla, junto al registro fotográfico y el material entregado en la capacitación
Forma de control y seguimiento	Los registros de las charlas de inducción (lista de asistentes, fotografías de la actividad, material entregado) se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para su correcto control y seguimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo por especies de anfibios en estado de conversación

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo por especies de anfibios en estado de conversación	
Impacto asociado	Perturbación de fauna terrestre presente en el área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Detectar la presencia de la especie *Pleurodema thaul* u otra previo al inicio de la fase de construcción Descripción: Se realizará un monitoreo previo al inicio de la fase de construcción con el propósito de detectar la presencia de la especie *Pleurodema thaul* u otra. Esta actividad será realizada por un profesional de las ciencias naturales (Biólogo, Ingeniero en Recursos Naturales, Veterinario u otro afín), quien prospectará la superficie y en particular la zona de hallazgo reportada en el estudio de Fauna en el Anexo 4.4 de la DIA. Esta se realizará durante un día en horario diurno entre las 10:00 y 16:00 horas. Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores por un profesional del área biológica o de las ciencias ambientales, respecto de las especies identificadas con categoría de conservación y su importancia en los ecosistemas que habitan. Adicionalmente, se indicará el protocolo de alerta en caso de detectar especies al momento de realizar las obras de construcción y la normativa atingente, como la ley de caza y su reglamento. Justificación: Con la implementación del monitoreo se busca detectar de manera anticipada la presencia de la *Pleurodema thaul* u otra antes del inicio de la fase de construcción del proyecto, lo que permite evitar su afectación. En caso de registrar ejemplares de esta especie se avisará a SAG y en conjunto con el titular, se tomará una decisión del manejo de los individuos en función de los hallazgos reportados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de emplazamiento del proyecto. Forma: previo al inicio de la fase de construcción Oportunidad de implementación: se implementará al previo al inicio de la construcción de las etapas 2 y 3 (según lo establecido en el cronograma del proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte con el detalle y los hallazgos registrados en el área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	El reporte con el detalle de la actividad se mantendrá en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para su correcto control y seguimiento. La documentación del reporte será remitida a la SMA

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha Lunes 3 de Marzo de 2025 y en el diario electrónico Extracto Legal con igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Dinámica 100.7 FM” frecuencia 100.7 entre los días 4 al 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado de fecha 19 de marzo de 2025 emitido por la misma radio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

Con fecha 14 de abril de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Habitacional Bosques de Quiñenco" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112

	– 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 la tabla 8.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en la tabla 9 y 10.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en la tabla 11.

MNR/CUN/cun

Firmado Digitalmente por María Vega Fernández
Fecha: 22-08-2025 14:33:40:586 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

<FIRMA_DIREC>
María Eliana Vega Fernández

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166123112