

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CONDominio FUENTES DE ANÍBAL PINTO I Y II”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
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.....	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	7
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	8
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	8
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	8
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	9
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	10
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	14
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	24
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	28
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	28
4.2.	Partes y obras del proyecto	29
4.3.	Acciones del proyecto.....	37
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	37
4.5.	Mano de obra	38
4.6.	Fase de construcción	38
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	38
4.6.2.	Suministros básicos	44
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	45
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	45
4.6.5.	Residuos	55
4.7.	Fase de operación	56



4.7.1.	Partes obras y acciones	56
4.7.2.	Suministros básicos	58
4.7.3.	Productos generados	58
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	58
4.7.5.	Emisiones y efluentes	58
4.7.6.	Residuos	61
4.8.	Fase de cierre	62
4.8.1.	Partes, obras y acciones	62
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	63
5.1.	Salud de la población	63
5.2.	Recursos naturales renovables	63
5.2.1.	Suelo	63
5.2.2.	Agua	64
5.2.3.	Aire	64
5.2.4.	Biota	65
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	65
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	66
5.5.	Valor ambiental	66
5.6.	Valor paisajístico y turístico	66
5.7.	Patrimonio cultural	66
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	67
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>67</i>
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	69
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	80
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	87
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	90
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	92
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	94
7.1.	Geoinformación	94
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	94
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	94
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	105



9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	106
9.1.1.	Norma D.F.L. 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	106
9.2.	Normativa asociada a emisiones atmosféricas	106
9.2.1.	Norma D.S. 144/61 MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.....	106
9.2.2.	Norma D.S. 75/87 MTT. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.....	107
9.2.6.	Norma D.S. 38/11 MMA. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas.....	110
9.3.	Normativa asociada a residuos	111
9.4.	Normativa asociada a transporte	114
9.5.	Normativa asociada a patrimonio arqueológico y cultural.....	116
9.6.	Otra normativa ambiental aplicable.....	118
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	122
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	122
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	122
10.2.1.	Permiso Artículo 140.....	122
10.2.2.	Permiso Artículo 142.....	122
10.2.3.	Permiso Artículo 146.....	123
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	123
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	123
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional.....	124
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de tránsito.....	124
11.2.	Condiciones o exigencias	127
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	127
12.1.	Participación ciudadana informada	127
12.2.	Actividades de participación ciudadana	127
12.3.	Observaciones ciudadanas	128
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	128
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	128
12.3.2.1.	Observante: Junta de vecinos Mencia de los Nidos.....	128
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	208
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	208



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto SpA
Domicilio	Av. Ramón Carrasco 442 Lomas de San Sebastián, Concepción
Nombre del representante legal	Jorge Enrique Brito Nachmann
Domicilio del representante legal	Av. Ramón Carrasco 442 Lomas de San Sebastián, Concepción

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Otorgar una oferta habitacional en la comuna de Concepción mediante la construcción de 350 departamentos del programa "Integración Social y Territorial" D.S. N°19/2016 del MINVU, junto con estacionamientos, equipamiento, áreas verdes y obras de urbanización, en el sector Fundo Laguna Redonda.
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto “Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II”, corresponde a un proyecto habitacional nuevo y consiste en la construcción y habilitación de 350 departamentos distribuidos en 19 torres de 5 pisos cada una, bajo régimen de condominio. Además, el Proyecto contempla 356 estacionamientos vehiculares, 179 estacionamientos de bicicletas, espacios de equipamiento, áreas verdes, vialidad interna y obras de urbanización privadas. La superficie del Proyecto corresponde aproximadamente a 2,2 ha, ubicada en el sector Fundo Laguna Redonda, comuna de Concepción, Región del Biobío, al interior de un uso de suelo definido como habitacional de expansión, por el Plan Regulador Comunal de Concepción. A su vez, el Proyecto contempla la ejecución de la calle pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicavi” definida en el Plan Regulador, garantizando el acceso público al entorno natural.</p> <p>La construcción del proyecto se ejecutará en 2 secuencias constructivas. Se iniciará con la edificación de 10 torres en el Lote L-3B correspondiente al primer condominio con una duración de 23 meses y luego se edificarán 9 torres en el Lote L-3A, correspondiente al segundo condominio, con una duración de 22 meses.</p> <p>Las viviendas contarán con medidas de cumplimiento de las disposiciones del Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano, en lo que dice relación con la emisiones y eficiencia energética.</p> <p>El Proyecto se enmarca en el DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollando el proyecto en cuestión bajo el programa "Integración Social y Territorial", regido por el Decreto Supremo N°19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Asimismo, en Anexo 2 de la DIA se presentó la R.E. N°1420 que acredita que el Lote – L-3B del Proyecto forma parte del Plan de Emergencia Habitacional de la Región del Biobío.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus	h.1) Proyectos inmobiliarios



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
partes, obras o acciones			
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 27.675.096		
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	La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto (artículo 16° D.S. N°40/2012) corresponde a la ejecución de movimientos de tierras en el Lote L-3B de acuerdo con la tipología h.1.3 definida en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		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			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto SpA	31-01-2025
Resolución de admisibilidad	20250800115	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250810224	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20250810222	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20250810223	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07-02-2025



Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20250810233	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	24-02-2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20250810324	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07-02-2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	20250810171	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10-02-2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	11-03-2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250800216	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03-03-2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20250810363	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-03-2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20250800154	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14-05-2025
Adenda	NA	Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto SpA	24-12-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202508102224	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29-12-2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	2026080027	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13-01-2026
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20260810325	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30-01-2026
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto SpA	09-03-2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20260810246	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10-03-2026
Resolución de Ampliación de Plazo	20260800122	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10-03-2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20260800232	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	24-03-2026

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

Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección General de Aeronáutica Civil
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Region Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bio
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
Gobierno Regional, Región de Biobío
Ilustre Municipalidad de Concepción

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
004 DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	19-02-2025
04/1/0299/2124/2124	Dirección General de Aeronáutica Civil	27-02-2025
11-EA/2025	CONAF, Región del Biobío	27-02-2025
209	Ilustre Municipalidad de Concepción	28-02-2025
43	CONADI, Región del Biobío	28-02-2025
204	SERNAGEOMIN, Zona Sur	28-02-2025
1296	Consejo de Monumentos Nacionales	28-02-2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 116	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28-02-2025
274	DGA, Región del Biobío	28-02-2025
598	Gobierno Regional, Región de Biobío	03-03-2025
237	SAG, Región del Biobío	03-03-2025
81	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03-03-2025
219	DOH, Región del Biobío	04-03-2025
6362/2025 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	05-03-2025
21	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05-03-2025
4297	SEREMI de Salud, Región del Biobío	07-03-2025
331	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	14-03-2025



3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
9	SAG, Región del Biobío	06-01-2026
003 DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	12-01-2026
16	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13-01-2026
1034	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	13-01-2026
59	DGA, Región del Biobío	13-01-2026
37	Ilustre Municipalidad de Concepción	14-01-2026
1235	SEREMI de Salud, Región del Biobío	16-01-2026
8	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	16-01-2026
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 27	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19-01-2026
79	Gobierno Regional, Región de Biobío	20-01-2026
305	Consejo de Monumentos Nacionales	23-01-2026
65	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	03-02-2026

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
21	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20-03-2026
341	SAG, Región del Biobío	23-03-2026
341	DGA, Región del Biobío	23-03-2026
358	Ilustre Municipalidad de Concepción	24-03-2026
1557	Consejo de Monumentos Nacionales	24-03-2026
7269	SEREMI de Salud, Región del Biobío	24-03-2026
9318	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	26-03-2026
635	Gobierno Regional, Región de Biobío	31-03-2026

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
4	SEREMI de Minería, Región del Biobío	11-02-2025
12600/45	Gobernación Marítima de Talcahuano	13-02-2025
41	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	25-02-2025
19/2025	SEREMI de Energía, Región del Biobío	27-02-2025
ORD. Nº 10 / Nº ACC 3871236	SEC, Región del Biobío	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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
209	Ilustre Municipalidad de Concepción	28-02-2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> En términos de lo contemplado en el Plan Regulador Comunal de Concepción (PRCO), el proyecto se encuentra en zona HE3, por lo que es compatible con el uso de suelo. Sin embargo, según la norma ambiental, el proyecto se emplaza en Sitio Prioritario para la conservación, por lo que es necesaria la revisión exhaustiva de los componentes ambientales. A este respecto y vistas las objeciones ambientales 		



que se detallarán a continuación, el municipio solicita que este proyecto ingrese como Estudio de Impacto Ambiental basado en los siguientes antecedentes oficiales:

- a) Of. Ord N°191422 de fecha 15.04.2022 de Ministra del Medio Ambiente al Director ejecutivo SEA, materia: incorporación de Sitio Prioritario para efecto del ingreso al SEA.
- b) Of. Ord N°1908 de fecha 12.08.2019, del Director ejecutivo del SEA a alcaldes de Concepción y Talcahuano, materia: consideración del Servicio en análisis de pertinencia o eventuales proyectos que ingresare a evaluación, para los efectos del artículo 11 letra D de la Ley 19.300.
- c) Of. Ord N°180369 de fecha 26.01.2018, materia: envía listado actualizado de Sitios Prioritarios que tienen efecto en el SEA (artículo 11 letra D).

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
635	GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBÍO	30-03-2026

Fundamento

En la Estrategia Regional de Desarrollo:

1. LE 1 OE 1.1: Se mantiene la observación formulada, por cuanto la respuesta del titular, si bien complementa antecedentes, continúa remitiéndose principalmente al cumplimiento normativo general en materia de accesibilidad e inclusión, sin desarrollar suficientemente cómo dichas materias se materializan de manera concreta en el proyecto en relación con lo observado por este Gobierno Regional, especialmente en lo referido a inclusión, comunicación clara e integración territorial.
2. LE 1 OE 1.2: Se mantiene la observación formulada, por cuanto la respuesta del titular reitera una intención general de favorecer la contratación de mano de obra local, pero no incorpora antecedentes adicionales que permitan dar mayor sustento a la contribución declarada del proyecto respecto de los lineamientos de desarrollo regional observados. La presente evaluación se formula únicamente en relación con dicha vinculación y no como exigencia de una obligación normativa ambiental
3. LE 1 OE 1.6: Se mantiene la observación formulada, por cuanto, si bien el titular complementa antecedentes sobre acceso, señalética y tratamiento del borde del proyecto, la respuesta no permite tener por suficientemente atendidos los aspectos observados relativos a beneficio comunitario efectivo, gestión del entorno sensible y medidas asociadas a tenencia responsable de mascotas y resguardo del humedal.

En la Política Pública Regional para la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios:

1. OE 2.5: Se mantiene la observación formulada, por cuanto, aun cuando el titular incorpora antecedentes adicionales sobre segregación en origen y disposición diferenciada de residuos, la respuesta no permite tener por suficientemente desarrollada la relación del proyecto con los lineamientos de la política regional observada.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
209	Ilustre Municipalidad de Concepción	28-02-2025
37	Ilustre Municipalidad de Concepción	14-01-2026
358	Ilustre Municipalidad de Concepción	24-03-2026

Fundamento



- La I. Municipalidad de Concepcion, no se pronunció respecto de las las políticas, planes y programas de desarrollo comunal en ninguno de los oficios que emitió para el proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 202508106126 de Sesión N° 11/2025 del Comité Técnico, de fecha 13 de agosto de 2025.

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	
<p>Con relación al impacto sobre al régimen hidrológico del humedal Paicaví y lagunas aledañas, al municipio le preocupa que las obras propuestas impliquen un relleno total del humedal en el área del proyecto. Esto, con la consecuencia de la desaparición de importantes fragmentos de vegetación hidrófila reconocidos como humedal por el Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>En la evaluación del proyecto “Parque Solidario Sandra Oliva I y II”, particularmente en el punto N° 2 del Ord. Municipal N° 1, del 02.01.25 antes citado, el municipio pregunta por los impactos acumulativos o sinérgicos, si acaso a futuro, otros proyectos similares se presentaran en su colindancia. Esto, de tal forma que la sumatoria de las fundaciones llegaran a conformar una barrera para las aguas subterráneas afectando la supervivencia del humedal y de las lagunas de la comuna. Hecho que pondría en riesgo el régimen hidrológico del humedal Paicaví y de las lagunas aledañas.</p> <p>Por otra parte, entre ambos proyectos se rellenaría totalmente el mayor fragmento de humedal en esa colindancia de proyectos. En efecto, el presente proyecto en evaluación, sumado al proyecto “Parque Sandra Oliva I y II”, en opinión del municipio termina de configurar la situación de impactos acumulativos adversos, y tal vez sinérgicos, sobre el régimen hidrológico, y consecuentemente sobre la biodiversidad.</p> <p>La idéntica factura constructiva de ambos proyectos alerta sobre un posible fraccionamiento de un mismo proyecto, con las consecuencias de efectos acumulativos que son materia de un estudio de impacto ambiental. Por tanto, permítasenos seguir adelante con los efectos comparados de ambos proyectos, en cuanto al impacto sobre el régimen hidrológico y sobre la biodiversidad del humedal.</p> <p>En la evaluación del proyecto “Parque Solidario Sandra Oliva I y II” ya se advirtió que este contemplaba el relleno de una parte del mayor fragmento de juncuales del humedal. De esta forma, en la colindancia con “Fuentes de Aníbal Pinto I y II”, se ejecutaría la pérdida total del mayor fragmento de biodiversidad, existente en esa parte del humedal.</p> <p>Después de 38 años de que se produjera, con la venia de una RCA, el relleno del humedal en el lugar donde ahora pretenden emplazarse estos dos proyectos, y que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio ORD N° 209 de la Ilustre Municipalidad de Concepción de fecha 28-02-2025



fuera mantenido como sitio eriazo, la imagen ecológica ya no es de un relleno sino de un humedal. Esto producto de un relleno mal ejecutado y que en la actualidad se encuentra en proceso de hundimiento. De esa forma se conformó el fragmento de humedal citado más arriba. Este, permanece la mayor parte del año inundado, y allí ha ocurrido una regeneración natural, desarrollándose una nutrida población de Juncos y toda la biodiversidad original del humedal Paicaví.

Este gran fragmento de juncuales es el más claro ejemplo de que el relleno sobre esa área sobre el humedal original se ha estado hundiendo, lo que ha dado paso a la reconstitución del humedal por fragmentos. Este hecho natural constituye un escenario de protección ambiental contemplado en la Ley de Humedales N° 21.202 y su reglamento. Esta argumentación ha sido parte de los fundamentos de la Municipalidad ante el Ministerio de Medio Ambiente y ante el III Tribunal Ambiental para solicitar su declaratoria como humedal urbano, caso judicial que aún se encuentra en trámite. Por tanto, la argumentación hidrológica del municipio para este proyecto “Fuentes de Aníbal Pinto I y II” es muy similar a la desarrollada en el Ord. Municipal N° 1, del 02.01.25 citado, materia que debiera evaluar el SEA en cuanto a la necesidad de pedir un estudio de impacto ambiental, dada la evidencia de fragmentación de proyecto e impactos ambientales acumulativos.

4.16.- Existe una notable similitud de las características constructivas de ambos proyectos, en cuanto a los movimientos de tierra, excavaciones y fundaciones, cosa que se demuestra claramente en la tabla comparativa ante presentada en el Of N° 209 de la I. Municipalidad de Concepción. En esa comparación se advierte además la sincronía en los cronogramas de ejecución de estos proyectos. Si bien estos proyectos han ingresado al SEA con distinto titular, si lo han hecho mediante informes de una misma consultora. De hecho, de aprobarse ambos proyectos, estos coincidirían entre junio y diciembre de 2025 en sus etapas de movimientos de tierra, excavaciones y fundaciones. .

debe tener presente que el artículo 10 letra p) de la ley N°19.300, señala que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, en áreas colocadas bajo protección oficial, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental. Y a su turno el artículo 11 letra d) de la citada ley, que los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si la localización es en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, susceptibles de ser afectados.

Por lo anterior, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), D.S. 40/2012 (MMA), el municipio considera que a tipología principal aplicable al proyecto es el contemplado en el literal p) “Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.

Además, se considera aplicable como tipología secundaria la contemplada en el artículo 10° de la Ley 19.300/2012 (MINSEGPRESS) el literal s) “Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los



<p>componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie”, dado que el proyecto contempla la construcción y operación de un proyecto inmobiliario situado casi en su totalidad dentro del límite del Sitio Prioritario para la Conservación Sistema Humedal Paicaví-Tucapel Bajo-Vasco de Gama-Rocuant-Andalién, así como aledaño al humedal urbano Paicaví-Tucapel Bajo, declarado en el 2023 por el Ministerio de Medio Ambiente y en proceso de una nueva declaratoria (R.E. N*7845/2024 MMA).</p> <p>En referencia a las acciones, el titular menciona como vías de comunicación para activar el Plan de Contingencia y Emergencias a la SMA frente a diversos riesgos como; inundaciones, incendios, derrames, altas temperaturas y contaminación. Se observa que esta no es la vía administrativa para esta materia, por lo que se solicita informar las vías regulares de la normativa ante cualquier evento de emergencia o contingencia generada en nuestra comuna. También que se considere la comunicación con el municipio de Concepción frente a emergencias y contingencias.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p>Hago presente a usted que hace menos de 2 meses atrás ingresó al SEIA el Proyecto "Habitacional Social DS 49 MINVU, Parque Solidario Sandra Oliva I y II", bajo la forma de una DIA, un proyecto muy similar a este y con la asesoría de la misma empresa consultora. En efecto, es como si se tratara de un solo gran proyecto habitacional fragmentado por motivos económicos y judiciales, razón por la cual el efecto sinérgico de los impactos negativos señalados a continuación, los hace aún más significativos.</p> <p>Cabe indicar que, al haber 2 proyectos habitacionales contiguos, los impactos sinérgicos serían de tal magnitud que no sería mitigable, reparable ni compensable porque se trataría de la pérdida de un ecosistema de alto valor ambiental, como se ha señalado.</p> <p>Por todo lo anterior, la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente considera que no se han presentado los antecedentes suficientes que permitan descartar la necesidad de presentar un EIA para poder evaluar los impactos ambientales significativos que la empresa titular no ha logrado reconocer para su proyecto, conforme a los antecedentes que se exponen en la DIA, más aun con la existencia del proyecto habitacional Sandra Oliva I y II propuesto en los lotes contiguos a este proyecto, cuyos impactos sinérgicos y acumulativos no se evalúan. Si bien no es exigible legalmente el análisis indicado previamente, es de sentido común considerar el impacto de ambos proyecto sobre este importante ecosistema, su alto valor ambiental y servicios ecosistémicos a la comunidad en general y área colocada bajo protección oficial.</p> <p>A su turno, de acuerdo con la sentencia definitiva dictada por el Tercer Tribunal Ambiental de Chile en la causa rol R-19-2023 y acumuladas, dejó sin efecto parcialmente la Resolución Exenta Número 380 de fecha 27.04.2023 del Ministerio del Medio Ambiente por el cual se declaró como humedal urbano, para</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio N°21, del 05-03-2025 de la SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío



efectos de lo dispuesto en la Ley N° 21.202, el Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo, donde por motivos de incumplimiento de la ley N°19.880 sobre Procedimientos Administrativos, quedaban excluida de dicha declaratoria de humedal los predios de los reclamantes entre los cuales estaban los de la Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto I y II, conservándose en lo demás la referida declaratoria. Expresamente dicho fallo indicó que lo resuelto no obstaba a la facultad que tenía el Ministerio del Medio Ambiente para volver a declarar humedal urbano los lotes de los reclamantes, debiendo cumplir para ello con los principios establecidos en la ley N° 19.880.

Dado lo anterior, el Ministerio de Medio Ambiente dicto la resolución exenta N°819/2024 de fecha 14 de mayo de 2024 determinando los vértices de los sectores que se excluyen de la declaración de Humedal Urbano de la referida. Sin embargo, en diciembre del año 2024, la municipalidad de Concepción volvió a ingresar una solicitud de declaración de humedal urbano es los lotes excluidos, solicitud que fue declarada admisible y sigue su curso legal, según se indicará más adelante.

Es importante destacar que la desafectación de los lotes obedece a temas de incumplimiento del procedimiento administrativo por parte del ministerio para con los reclamantes, mas no dice relación con falta de algún criterio legal para que dichos lotes reunieran las características de humedal urbano, es decir obedece a temas de forma y no de fondo.

Como se dijo, para cumplir el fallo del Tercer Tribunal Ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente dicto la Resolución Exenta N° 819/2024 (MMA), que en lo pertinente señala los vértices de desafectación del humedal, en los lotes L-3B y L-3^a, los que presentan un total de 98 vértices, que cumplen con los siguientes criterios:

- Criterio de hidrología: 39 vértices.
- Criterio de Hidrología/ vegetación hidrófita: 58 vértices.
- Criterio de hidrología/ vegetación hidrófita/ suelos hídricos: 1 vértice.

Además, es importante considerar que el proyecto se emplaza adyacente al humedal urbano Paicaví Tucapel Bajo aún declarado según R.E. N°380/2023 (MMA), en específico, en los Lotes L-2 y L-1. En este sentido, la superficie de humedal desafectada, presente en los lotes del proyecto, forma una superficie continua de agua superficial y vegetación hidrófita de 1.31 ha sobre ambos proyectos. Además, cabe destacar el lote L-3B incluye totalmente una pequeña superficie de humedal de 0.03 ha, y comparte una superficie de 0.1 ha de humedal con el Lote L-4 (ambos desafectados). Cabe destacar que los polígonos mencionados corresponden a áreas de humedal en proceso de regeneración natural, con un gran potencial de restauración ecológica y biodiversidad.

En este sentido, para el 2° Proceso de Reconocimiento del Humedal Paicaví — Tucapel Bajo (iniciado en el año 2024 y que actualmente está en curso), se confirmaron los límites del polígono reconocido por R.E. N°380/ 2023 mediante puntos de observación, registrándose los criterios de hidrología y/o vegetación hidrófita. Esta información puede ser consultada en el expediente online, disponible en la página del MMA.

Por consiguiente, la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente estima



<p>que los antecedentes aportados por la empresa Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto Spa no solo no permiten descartar efectos adversos significativos sobre el área protegida del humedal Paicaví Tucapel-Bajo al ejecutarse en los Lotes L3-A y L3-B, sino que, tampoco se hace cargo de la pérdida de hábitat y de biodiversidad en el área de influencia del proyecto, en especial, del sitio prioritario “Sistema de Humedales Paicaví-Tucapel Bajo-Rocuant-Andalién”.</p>	
<p>4. En el estudio vial se hace referencia a un proyecto vecino denominado Sandra Oliva I y II, sin embargo, este proyecto aún se encuentra en etapa de revisión, por lo que no existe certeza respecto de su construcción, por lo que no se considera pertinente considerarlo como situación base para el año de entrada en operación del presente proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio ORD N° 6362/2025 SRM-BIO de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío de fecha 05-03-2025</i>

3.7.2. Con relación a la Adenda

<p>Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</p>	
<p>1.- Respecto a las respuestas de los puntos 4.47.1; 4.47.2; 4.47.3; 4.47.4; 4.47.5 de la ADENDA técnica, la Municipalidad se pronuncia a continuación en cuanto a cada uno de los contenidos preguntados en los puntos referidos.</p> <p>La figura 91 de la ADENDA que muestra “Vista en planta de los resultados del modelo para la situación con Proyecto. Polígono negro corresponde al emplazamiento del Proyecto”, no contempla la afectación de aguas que lleva consigo otro proyecto aledaño (Proyecto Habitacional Social DS49 MINVU, Parque Solidario Sandra Oliva I y II), el que también se encuentra en Evaluación de Impacto Ambiental en este momento, y que se funda en las mismas técnicas constructivas del presente proyecto en evaluación. Esta situación motiva a la municipalidad a que el Servicio de Evaluación Ambiental analice esta situación también desde el punto de vista de la Evaluación Ambiental Estratégica. En efecto, el proyecto en evaluación tendrá a su costado izquierdo al proyecto citado en este párrafo, lo que invalida el modelo hidrogeológico ya que no considera los efectos sinérgicos de otra propuesta de intervención del subsuelo conocida por ser pública su evaluación en el SEIA. Por otra parte, el estudio hidrológico presentado no presenta ningún avance de información y conclusiones que permitan asegurar que lo dicho por la municipalidad no ocurrirá. Es decir, que la información presentada sobre este punto en esta oportunidad no permite concluir que no se afectará el régimen hidrológico del paleocanal que integra el humedal Paicaví y que nutre a las lagunas Lo Méndez y Lo Galindo.</p> <p>De esta forma, e insistiendo en lo que se ha señalado en todos los pronunciamientos municipales en proyectos en ese territorio comunal, la información de que disponemos por parte del SEA en cuanto al impacto de dichos proyectos en el régimen hidrológico del humedal, no es satisfactoria como para concluir que no habrá ningún tipo de impacto ambiental en ese régimen natural. Por tanto, se vuelve a insistir en que dada la magnitud de información que falta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OF N°37 de fecha 08/01/2026 de la I. Municipalidad de Concepción



por conocer respecto del régimen hidrológico, los impactos en este territorio necesariamente deben analizarse y ponderarse a la luz de los efectos sinérgicos de los proyectos, en una perspectiva de Evaluación Ambiental Estratégica, y mediante Estudios de Impacto Ambiental y no simples Declaraciones de Impacto Ambiental.

Finalmente, sobre este asunto hidrológico, el municipio reitera lo planteado en el punto N° 3.5 del ORD. Municipal N°209 del 28/02/25. En ese pronunciamiento ante el SEA se planteó con detalle las preocupaciones municipales en el tema de la sinergia de los impactos. Esto por cuanto en lo referido al efecto sinérgico de estos dos emplazamientos es necesario recordar la siguiente tabla N°1 del punto 3.5 del ORD. citado. Ahí se muestra el nivel de extensión de ambas intervenciones, escenario en el cual el modelo hidrológico presentado por el titular, aparte de no contener información nueva, claramente no sería suficiente para asegurar que no se afectará el régimen hidrológico del humedal. Este punto es de suma importancia y para su insistencia adjunto íntegramente el contenido del ORD N°209 ya citado:

“3.5 La Ley 19.300, en su Artículo 2°, letra h bis), define el efecto sinérgico como “aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente”.

Que, por otra parte, mediante Ord N° 202499102679, el 30 de julio de 2024, se actualiza el “Criterio de Evaluación en el SEIA: metodologías para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos”.

Considerando lo anterior, es menester mencionar que, en la actualidad, además del proyecto inmobiliario objeto de este pronunciamiento, se encuentra en evaluación el “Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU, Parque Solidario, Sandra Oliva I y II”. En conjunto, ambos proyectos comprenden la construcción de 5 condominios, 850 departamentos, 32 torres e intervención de 5.6 ha de superficie. Los aspectos generales de ambos proyectos se resumen en la tabla a continuación.

Tabla 1. Aspectos generales de los proyectos inmobiliarios en cuestión.



Nombre del proyecto	Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU, Parque Solidario, Sandra Oliva I y II	Condominio Fuentes de Anibal Pintol y II
Titular del proyecto	Servicios Financieros e Inmobiliarios Credyhogar Limitada	Inmobiliaria Fuentes de Anibal Pintol y II
Representante legal	David Vásquez Alarcón	Jorge Brito Nolasco
N° departamentos	500	350
N° condominios	3	-
N° torres	13	19
N° pisos por torre	5	5
N° estacionamientos vehiculares	424	356
N° estacionamientos bicicletas	240	179
Espacios de equipamiento	S	S
Áreas verdes	S	S
Validad interna	S	S
Obras de urbanización privadas	S	S
Superficie del proyecto (ha)	3.4	2.2
Localización del proyecto	Sector Fundo Laguna Redonda	Sector Fundo Laguna Redonda
N° secuencias constructivas	3	2
N° lotes del proyecto	3	2
Tipología principal	h); h.1); h.1.3.)	h); h.1); h.1.3.)
Tipología secundaria	p); s)	p); s)
Vida útil	Indefinida	Indefinida
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Movimiento de tierras en el Lote L-4, de acuerdo con la tipología h. 1.3.	Movimiento de tierras en el Lote L-3B, de acuerdo con la tipología h. 1.3.
Proyecto desarrollado por etapas	No	No
Modifica un proyecto o actividad	No	No
Modifica otra FCA	No	No
Justificación de la localización	Zona HEB (PRCC)	Zona HEB (PRCC)
Condición de riesgo climático	Inundaciones	Inundaciones
	Seguridad hídrica doméstica urbana	Seguridad hídrica doméstica urbana
	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Pérdida de flora por cambios de precipitación
	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Pérdida de fauna por cambios de precipitación
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Pérdida de flora por cambios de temperatura
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2025	Junio de 2025

Por otra parte, si bien, el criterio de evaluación plantea que los proyectos en evaluación simultánea no se consideran en los análisis de impactos sinérgicos y acumulativos, es importante destacar que, en caso de que ambos proyectos presenten RCA vigente para la fecha estimada de inicio de ejecución del proyecto (junio de 2025 para el proyecto en cuestión y agosto de 2025 para el proyecto Sandra Oliva I y II), sus obras, partes y acciones generarían impactos acumulativos y/o sinérgicos. Ejemplo de ello es la:

- Superposición de los peores escenarios de ruido para fauna en ambos proyectos, los que, tras analizar ambos cronogramas (secuencias constructivas de la fase de construcción), podrían generar un impacto sinérgico, al menos, durante 24 meses;
- Los impactos acumulativos sobre la vegetación hidrófita (pérdida).

Tabla 2. Superficie de cada lote a intervenir por los respectivos proyectos. También, se detalla la superficie de humedal (R.E. N°380/2023, MMA) a intervenir en cada lote, para ambos proyectos.

	Lotes	Superficie proyecto		Superficie humedal (R.E. 380/ 2023, MMA)		Cantidad de torres	Orden secuencia constructiva	Duración
		m2	ha	m2	ha			
Proyecto Habitacional Social Sandra Oliva I y II	L-1	12650	1.27	4200	0.42	5	3°	
	L-2	10861	1.09	5000	0.50	4	2°	
	L-4	10272	1.03	1200	0.12	4	1°	
	Subtotal	33783	3.38	10400	1.04	13	-	
Condominio Fuentes de Anibal Pintol y II	L3-A	10161	1.02	1800	0.18	9	2°	
	L3-B	12076	1.21	800	0.08	10	1°	
	Subtotal	22239	2.22	2600	0.26	19	-	
Total	56022	5.60	13000	1.30	32	-		

- Los impactos sinérgicos que puede provocar la alteración de los componentes hidrología, hidrogeología y suelo (considerando todos los horizontes afectados y actividades de escarpe, movimiento de tierra y agotamiento de napa freática) sobre la vegetación hidrófita, tanto en la superficie directa del proyecto (2.2 ha) como aguas abajo en el humedal Paicaví – Tucapel Bajo y Sistema humedal Rocuant – Andalién – Vasco da Gama – Paicaví – Tucapel Bajo.

Además, se debe considerar que ambos proyectos consideran fase de operación, cuyo término es indefinido. Si ambos proyectos se realizan en la fecha estimada,



entonces, podrían ocurrir impactos y efectos acumulativos y/o sinérgicos desde el segundo semestre de 2030, período en el cual se intersectan las fases de operación de ambos proyectos.

Bajo este contexto, se solicita que el titular evalúe los impactos y efectos sinérgicos y/o acumulativos entre el proyecto en cuestión y el “Proyecto Sandra Oliva I y II”, a fin de descartar o confirmar efectos, características o circunstancias listadas en el Artículo 11 de la Ley 19.300. También, los impactos y efectos sinérgicos y/o acumulativos dentro del proyecto en cuestión”.

Con respecto a la respuesta a la existencia de un paleocanal y al área de influencia relativa y declarada por el titular, contenida en los puntos 4.47.1 y 4.47.2 se puede señalar lo siguiente:

Una muestra de la falta de información citada en los párrafos anteriores, cuando hablamos de la falta de Evaluación Ambiental Estratégica y de un Estudio de Impacto Ambiental, se observa en la respuesta del titular en el siguiente tenor: *“Respecto al paleocanal mencionado por la Autoridad cabe aclarar que se trata de una conexión de aguas a una escala temporal de hace muchos años (decenas de miles de años o más), lo cual no implica que al día de hoy exista una conexión”*. Se hace evidente en este argumento que por más años de evolución que tenga un sistema de paleocanales eso no significa que no mantenga las conexiones hídricas subterráneas en la actualidad. Este es precisamente el tema crítico de falta de información para resolver en esta evaluación ambiental. Esto por cuanto, toda la información científica de la que disponemos y que recopilamos y presentamos como anexos al primer pronunciamiento del municipio sobre este proyecto, indica que la conurbación pencopolitana (incluido el humedal Paicaví) forman parte de una red activa de flujos hídricos subterráneos con un régimen hidrológico permanente, que en superficie sustenta de manera prolongada y a lo largo del año una importante cobertura de biodiversidad. De forma tal, que, si la argumentación presentada por el titular carece de esta mínima noción de realidad científica, entonces es más necesario que nunca, someter todas las intervenciones en este territorio al SEA bajo la forma de un Estudios de Impacto Ambiental que considere la sinergia con otros proyectos colindantes. El Estudio de Impacto Ambiental debería considerar como área de influencia toda la cuenca del paleocanal.

2.- En cuanto a la respuesta 4.47.4 la relativa a la solicitud de un cálculo que estableciera un porcentaje de intercepción del flujo subterráneo de que representaría el uso de pilotaje con grava de manera extensiva en el borde del humedal. Ello, basándonos en la afirmación del titular de que el pilotaje con grava no produce ningún impacto significativo, el titular remite esta inquietud al municipio al informe adjunto de modelo de hidrogeología del proyecto, el que no aporta nueva información que solucione las dudas planteadas por el municipio. Situación que se origina por la falta de contexto ecológico en que se establecen las respuestas del titular a las preocupaciones estratégicas del municipio.

Finalmente, en la respuesta 4.47.5 no se responde a la preocupación municipal de que el cambio de régimen hídrico producto de la intercepción del agua subterránea por parte de la fundación del proyecto impacta en la disponibilidad de agua en las lagunas Lo Méndez y Lo Galindo por una desviación de flujo hacia el humedal Vasco de Gama en Hualpén y nuevamente, el estudio hidrológico del



titular no aborda estos contenidos.

3.- Respecto a la respuesta 1.17 es necesario señalar la decepción del municipio ante la invitación que se hace en la pregunta respectiva, tendiente a que el titular incorpore las características naturales del humedal en el proyecto inmobiliario. En efecto, la respuesta a esta pregunta se fundamenta en la resolución judicial que invalida la declaratoria de humedal de ese terreno. Aun cuando es de conocimiento público la circunstancia de que el municipio y el Ministerio de Medio Ambiente se encuentran realizando un nuevo procedimiento que insiste en volver a declarar el humedal en ese territorio. De forma tal que se pueda discutir el asunto de fondo en el Tercer Tribunal Ambiental de Chile. Cosa que, subsanada las dificultades procedimentales en ese tribunal, se pueda discutir la cuestión de fondo sobre si ese territorio califica o no conforme a la ley de humedales. Por tanto, a pesar de las modificaciones presentadas en recientes reuniones en el SEA respecto a la incorporación de inmobiliario de naturaleza la respuesta da a entender que la destrucción con rellenos y pilotajes terminará eliminando los fragmentos de ecosistema húmedo resistente.

4.- Respecto a la respuesta 1.17 en cuanto a la determinación de si un suelo es hídrico o no, es necesario precisar que esta se realiza correctamente conforme a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile, del Ministerio de Medio Ambiente (2022), en la cual se establecen claramente los criterios discriminatorios. El titular hace una comparación de una zona altamente inundada, que no forma parte del proyecto, con lo encontrado en el estudio de suelos. Esta comparación no es correcta metodológicamente, y no constituye prueba para una conclusión de que los suelos en cuestión no son suelos hídricos. Por el contrario, en el marco de la insistencia que el municipio y el Ministerio de Medio Ambiente se encuentran haciendo para que ese territorio natural se vuelva declarar humedal, se levantaron datos científicos precisos conforme a la guía metodológica del Ministerio de Medio Ambiente. Ahora si subsanando los aspectos procedimentales mediante la autorización y presencia de los propietarios. La información levantada, y en poder del MMA, revela contundentemente que hay suelos hídricos, que hay vegetación hidrófila y que existe un régimen hidrológico activo en un amplio polígono del área del proyecto. Durante la campaña de levantamiento de información de terreno se pudo documentar el momento de mayor inundación con espejos de agua extensos y profundos, lo que revela la conexión con las napas subterráneas del río Biobío. La existencia de un régimen hídrico se hizo evidente, así como la renaturalización de los terrenos hundidos. Esto, pues el terreno, aunque fragmentado, y como lo reconoce el titular se está hundiendo, cosa que naturalmente ha dado paso a un proceso de restauración natural. cosa que la ley de humedales reconoce como válida para efectuar una declaratoria, cumpliéndose los criterios de la guía metodológica del Ministerio de medio Ambiente. Por lo tanto, las explicaciones del titular respecto a que no habrá pérdida de biodiversidad ni afección del ecosistema definitivamente no tienen ningún fundamento. Esto por cuanto no informan sobre el impacto de los rellenos sobre esos fragmentos de humedal amenazados, en cuanto a la prestación de servicios ecológicos (como áreas de nidificación, estacionamiento y alimentación de aves del sistema de humedales en el que se inscribe el humedal Paicaví).

5.- Respecto a la respuesta 1.18. se afirma que las aguas que nutren los fragmentos de humedal son acumulaciones de aguas lluvias sin conexión a



régimen hídrico, sin embargo, a la vez reconocen el “afloramiento constante de napas subterráneas”. Lo que transforma la respuesta en un contrasentido. La respuesta reconoce la existencia de juncales en sectores deprimidos del terreno, los que inmediatamente descalifica por el origen supuestamente de simple acumulación de aguas lluvias. Descalificación que abre la puerta a que se acepte la pérdida de recursos de la biodiversidad y que estos finalmente se rellenen para ubicar encima viviendas o estacionamientos. La oferta de infraestructura de observación de naturaleza para la calidad de vida (área de 2,5 metros de ancho) se basa en la preservación del ecosistema del predio vecino, más no en el propio, lo cual no corresponde.

La imagen adjuntada a continuación, corresponde a una imagen tomada a través de Dron (RPAS) del humedal Paicaví, en la cual, se puede observar la existencia de un cuerpo de agua que se encuentra conectado al humedal, por lo que, se considera parte del sistema de napa aflorante. Además, se encuentra dentro de los límites del proyecto Fuentes de Anibal Pinto, correspondiente al lote L-3 A



6.- Aspectos sinérgicos y acumulativos con el Proyecto Sandra Oliva I y II

En relación con el análisis que se realizó de los posibles efectos sinérgicos y acumulativos entre el presente proyecto y el Proyecto Habitacional Social DS49 MINVU “Sandra Oliva I y II”, actualmente en evaluación ambiental. Se puede identificar claramente que ambos proyectos se localizan en el mismo entorno urbano, con una distancia aproximada de 180 m entre sus límites más próximos, y comparten condiciones geológicas, hidrogeológicas y ambientales similares. Sin embargo, la temporalidad de ejecución son diferentes excepto en dos partes de la etapa de ejecución donde serán dos proyectos que estén en plenos procesos de construcción e intervenciones del suelo, lo cual permite distinguir la magnitud y alcance de sus efectos en desmedro del ecosistema protegido. En relación con los



componentes hidrogeológicos, los dos proyectos contemplan la extracción de aguas subterráneas es decir de la napa subterránea y será de 88litros/segundo, por lo que se No se descarta la existencia de un efecto sinérgico o individual asociado a la explotación del acuífero.

Durante la fase de construcción, podrían requerir la ejecución de agotamiento de napa, por lo que el Titular según el Informe presentado de la HIDROGEOLOGÍA Y MODELO NUMÉRICO PROYECTO “CONDominio FUENTES DE ANÍBAL PINTO I Y II” señala que, en caso de requerir implementar un plan de agotamiento de la napa, tendrá SOLO un afecto local sobre el movimiento de las aguas subterráneas. Dado lo anterior, solicitamos al Titular que aclare y describa con argumentos claros y técnicos como se cumple esa figura de localidad y además, que no se señale que sería “potencial” por qué es una realidad, habrá agotamiento de la napa y serán en ambos proyectos, así lo señala la Adenda y será en ciertos sectores del área a construir, y que por cierto serán afectadas de acuerdo con la modelación hidrogeológica y los valores de conductividad hidráulica. Además, se estima que la influencia de las obras sobre el flujo subterráneo será significativa, es decir de un radio máximo de 123 m en torno a las zonas de agotamiento.

En consecuencia, se solicita al titular que complemente la información técnica con un estudio hidrológico de las cuencas, en especial la que viene de Talcahuano y que tiene que ver con la red de Humedales que se conecta con el Humedal Paicaví -Tucapel bajo, y asegure y se compruebe que las obras de agotamiento de la napa subterránea durante la fase de construcción de ambos proyectos, no alterará el curso natural de las corrientes hidrológicas demostrando que, según el Titular, sería un impacto “puntual y de baja magnitud” y que la afectación sería acotada espacialmente a las áreas de fundación y limitado temporalmente al periodo de ejecución de las obras.

7.- Se solicita al titular una aclaración más específica con respecto a la aplicabilidad del Art. 11 letra d) de la Ley 19.300, dado que el proyecto se emplaza dentro de un área declarada como Sitio Prioritario por el Ministerio del Medio Ambiente.

8.- En referencia al Anexo 25: Llama poderosamente la atención que solo se consultó a 3 juntas de vecinos, siendo que las juntas de vecinos "Mencia de los Nidos" y "Villa Primavera" estarán directamente afectadas por el proyecto de igual modo la Junta de Vecinos "Conjunto habitacional Anibal Pinto", "El Golf" y "Villa Esperanza", del sector Tucapel Bajo, por el amplio tránsito peatonal que comunica el sector con el centro de la ciudad. El sector se caracteriza por una gran cantidad de clubes deportivos, futbol, rayuela entre otros que no aparecen consultados. Como tampoco las dos ONG ambientalistas que hacen uso del Humedal y sus servicios ecosistémicos.

9.- Del análisis del artículo 7 RSEIA letra A) señala que “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 la fundamentación del titular claramente se observa que carece de un fundamento técnico, que indique que no afectado el medio humano y sus intereses locales. Se solicita al Titular fundamentar con argumentos técnicos, cualitativos y cuantitativos asegurando que no lo va a impactar.



<p>10.- Del análisis del artículo 7 RSEIA letra D) señala que “La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.” En cuanto a las prácticas comunitarias no indígenas, el titular indica que las personas entrevistadas señalaron que las actividades colectivas se concentran principalmente en la asistencia a cultos religiosos y en la participación en actividades comunitarias organizadas por las juntas de vecinos, tales como aniversarios barriales, celebraciones navideñas y otras instancias recreativas de carácter ocasional. Estas actividades no dependen de condiciones ambientales estrictas ni de la utilización de espacios específicos que puedan verse afectados por las emisiones del proyecto, y su desarrollo no se ve impedido ni restringido por las obras o la operación de este. Se solicita al Titular que considere en forma macro el ecosistema en cuestión y verifique realmente sus grandes servicios ecosistémicos que ofrece a la comunidad aledaña, un amortiguador de altas temperaturas, entre otras, el cambio climático si afecta e influye en el medio humano, por ende y con mayor razón en el bienestar a la salud, al espíritu, y el paisajismo.</p> <p>11.- Del análisis del artículo 8 RSEIA: (...) Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. (...)”. En este artículo claramente se fundamenta que esta colindante a un “SITIO PRIORITARIO” que fue declarado por el Ministerio de Medio Ambiente y que lamentablemente, si presenta impactos ambientales importantes al ecosistema protegido para la conservación de la red de humedales, que obviamente es evidente que el alcance del impacto ambiental no es sólo local, sino que afecta a una cuenca y su red de descarga y de llenado. Por lo anterior, se solicita al titular argumentar técnicamente con registros cuantitativos y cualitativos demostrando que no es un sitio prioritario y que es un proyecto de muy bajo impacto ecosistémico y a la Biodiversidad allí existente.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el tema el consejero Marcelo Rivera señala que este proyecto está cerca del humedal Paicaví, que es la evacuación de las aguas lluvias hacia el Canal Ifarle, por lo que se debe tener especial atención pues si se quita ese drenaje natural se generará un problema que afectaría a Concepción, Hualpén y Talcahuano. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Of N° 79 de fecha 14/01/2026 del Gobierno Regional del Biobío
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p>1.- El titular mantiene la idea de desestimar y negar la ocurrencia de impactos significativos en la biodiversidad del humedal Paicaví Tucapel-Bajo debido a los rellenos, la compactación e impermeabilización que generarán las obras del proyecto. Para ello, fundamenta su negación en el estudio edafológico presentado en el anexo 18 de la DIA, donde se concluye que los lotes L3-A y L3-B fueron</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Of N° 08 de fecha 13/01/2026 de la SEREMI de Medio Ambiente



rellenados con escombros y material de desecho por la Inmobiliaria Saenz S.A. En efecto, este relleno estaba destinado a desecar parte del humedal de modo de demostrar que esos terrenos no eran inundables y que por lo tanto se podía construir allí, conforme a lo establecido en el plan regulador comunal (PRC) de Concepción.

Naturalmente, el hecho de que el citado PRC haya establecido el uso de suelo residencial en esos lotes no significa que no existan impactos sobre la biodiversidad del humedal por parte del proyecto, pues dicho instrumento no regula la protección de la biodiversidad.

En segundo lugar, el titular señala que la preparación del terreno contempla un mejoramiento de suelo que reemplazará el relleno de escombros y basuras por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo cual aseguraría la permeabilidad del suelo al permitir el escurrimiento de las aguas subterráneas, lo cual no demuestra. Esto, para intentar probar que el proyecto no va a generar compactación e impermeabilización de suelo. Sin embargo, el enfoque del titular está errado porque analiza exclusivamente la situación de los lotes del proyecto que ya han sido intervenidos y rellenos, pero no el efecto las obras y acciones del proyecto en la microfauna del suelo, en la vegetación hidrófila, en las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles que habitan en el humedal Paicaví Tucapel-Bajo.

En tercer lugar, el titular indica que las calles interiores de los condominios serán pavimentadas con adocreto, lo que garantiza la infiltración de las aguas lluvias y el escurrimiento hacia el humedal. Sin embargo, no presenta antecedentes que demuestren aquello, por lo cual se solicita fundamentar técnicamente.

Por consiguiente, se estima que los antecedentes presentados por el titular no acreditan que el proyecto no va a generar pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, impermeabilización, compactación, siendo totalmente insuficientes.

2.- A fin de justificar que el proyecto no va a generar efectos adversos significativos sobre la diversidad biológica del humedal Paicaví Tucapel Bajo, el titular indica que el proyecto se va a ejecutar en la zona de uso residencial del PRC de Concepción, aun cuando reconoce que afectará parte del sitio prioritario Sistema de Humedales Rocuant-Andalién, Vasco de Gama, Paicaví Tucapel-Bajo. Como se señaló anteriormente, esto no garantiza que no se produzcan impactos negativos en la biodiversidad porque el PRC es un instrumento que regula usos de suelo urbano, no protección de especies de flora y fauna.

A continuación, el titular se refiere al inventario florístico del estudio de línea de base de flora para señalar que, si bien en una parcela de muestreo se encontraron especies hidrófilas, el estudio concluye que dichas especies tienen un carácter temporal por acumulación de precipitaciones, descartando que formen parte de una condición permanente del área del proyecto. Esta conjetura es errada por cuanto en un ecosistema húmedo como éste, es posible encontrar especies hidrófilas, helófitas y mesófitas según su requerimiento hídrico, adaptadas a los diversos niveles de saturación del suelo, propio de las condiciones hidrológicas



variables del humedal.

En consecuencia, el hecho de que en el terreno del proyecto se hayan encontrado especies hidrófilas "de carácter temporal" o "no permanente", no significa que sean prescindibles, insignificantes o que no formen parte del humedal, ya que como hemos dicho, estamos hablando de un sitio que forma parte del humedal Paicaví Tucapel-Bajo y que fue relleno con escombros y basura.

Por lo tanto, en este caso, los antecedentes presentados por el titular no descartan efectos perjudiciales en plantas, animales silvestres y biota del humedal Paicaví Tucapel-Bajo.

3.- En la línea de base de fauna el titular reconoció la existencia de 7 especies en estado de conservación, proponiendo la captura y relocalización de aquellas que tengan baja movilidad, principalmente herpetofauna. Además, señala que el proyecto no afectará al desplazamiento de las aves ya que éstas pueden desplazarse fácilmente a otras zonas con el subuso "pradera" disponible muy cerca del área a intervenir aprovechando la movilidad de estas especies, agregando finalmente que el área del proyecto no presenta un hábitat adecuado para la nidificación de aves debido a que no cuenta con estrato arbóreo, sino de pradera constituida por estrato herbáceo. Estos antecedentes demuestran que el proyecto generará fragmentación y pérdida de hábitat para las especies de fauna que habitan allí, desconociendo que en un humedal de estas características la vegetación predominante no son árboles, sino arbustos y hierbas, razón por la cual las aves encuentran refugio para nidificar entre la vegetación hidrófita o palustre.

4.- Por último, se estima que aun cuando las emisiones de ruido, material particulado y gases estarían dentro de los umbrales permitidos según las metodologías aplicadas por el titular, de todas formas, se producirá afectación a la biodiversidad del humedal, ya que las especies tienen menor tolerancia que las personas a dichas emisiones, alterando los patrones de comunicación, alimentación y descanso, sobre todo durante la etapa de construcción del proyecto.

5.- El titular indica que durante las faenas de excavación y movimiento de tierras, será necesario el agotamiento de la napa, actividad que se desarrollará durante 4 meses y que tendrá un radio de influencia máxima de 123 metros. Además, puntualiza que el agua extraída será descargada aguas abajo, en un sector ubicado entre el polígono del proyecto y el canal Ifarle, sin especificar el punto exacto de la descarga (planimetría) ni cuál será el caudal de extracción. Esta información resulta esencial para estimar los impactos sobre el balance hídrico del humedal y cómo afectará dicha faena a la biodiversidad del mismo, por lo anterior se solicita presentar en adenda el análisis fundado asociado al efecto de la descarga de aguas agotadas, sobre el balance hídrico del humedal y la biodiversidad presente.



3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que ya fueron abordadas durante la Evaluación Ambiental	
<p>1.- Dado que la Dirección Regional del SEA ha filtrado las observaciones que la Seremi del Medio Ambiente formuló a la adenda del proyecto, se insiste en ellas a saber:</p> <p>El titular mantiene la idea de desestimar y negar la ocurrencia de impactos significativos en la biodiversidad del humedal Paicaví Tucapel-Bajo debido a los rellenos, la compactación e impermeabilización que generarán las obras del proyecto. Para ello, fundamenta su negación en el estudio edafológico presentado en el anexo 18 de la DIA, donde se concluye que los lotes L3-A y L3-B fueron rellenos con escombros y material de desecho por la Inmobiliaria Saenz S.A. En efecto, este relleno estaba destinado a desecar parte del humedal de modo de demostrar que esos terrenos no eran inundables y que por lo tanto se podía construir allí, conforme a lo establecido en el plan regulador comunal (PRC) de Concepción.</p> <p>Naturalmente, el hecho de que el PRC haya establecido el uso de suelo residencial en esos lotes, no significa que no existan impactos sobre la biodiversidad del humedal por parte del proyecto, pues dicho instrumento no regula la protección de la biodiversidad.</p> <p>2.- En segundo lugar el titular señala que la preparación del terreno contempla un mejoramiento de suelo que reemplazará el relleno de escombros y basuras por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo cual aseguraría la permeabilidad del suelo al permitir el escurrimiento de las aguas subterráneas, lo cual no demuestra. Esto, para intentar probar que el proyecto no va a generar compactación e impermeabilización de suelo. Sin embargo, el enfoque del titular está errado porque analiza exclusivamente la situación de los lotes del proyecto que ya han sido intervenidos y rellenos, pero no el efecto las obras y acciones del proyecto en la microfauna del suelo, en la vegetación hidrófila, en las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles que habitan en el humedal Paicaví Tucapel-Bajo.</p> <p>3.- En tercer lugar, el titular indica que las calles interiores de los condominios serán pavimentadas con adocreto, lo que garantiza la infiltración de las aguas lluvias y el escurrimiento hacia el humedal. Sin embargo, no presenta antecedentes que demuestren aquello.</p> <p>Por consiguiente, se estima que los antecedentes presentados por el titular no acreditan que el proyecto no va a generar pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, impermeabilización, compactación, siendo totalmente insuficientes.</p> <p>A fin de justificar que el proyecto no va a generar efectos adversos significativos sobre la diversidad biológica del humedal Paicaví Tucapel Bajo, el titular indica que el proyecto se va a ejecutar en la zona de uso residencial del PRC de Concepción, aún cuando reconoce que afectará parte del sitio prioritario Sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio ORD N° 021 de la SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío de fecha 18/03/2026



de Humedales Rocuant-Andalién, Vasco de Gama, Paicaví Tucapel-Bajo. Como se señaló anteriormente, esto no garantiza que no se produzcan impactos negativos en la biodiversidad porque el PRC es un instrumento que regula usos de suelo urbano, no protección de especies de flora y fauna.

A continuación el titular se refiere al inventario florístico del estudio de línea de base de flora para señalar que, si bien en una parcela de muestreo se encontraron especies hidrófilas, el estudio concluye que dichas especies tienen un carácter temporal por acumulación de precipitaciones, descartando que formen parte de una condición permanente del área del proyecto. Esta conjetura es errada por cuanto en un ecosistema húmedo como éste, es posible encontrar especies hidrófilas, helófitas y mesófitas según su requerimiento hídrico, adaptadas a los diversos niveles de saturación del suelo, propio de las condiciones hidrológicas variables del humedal.

En consecuencia, el hecho de que en el terreno del proyecto se hayan encontrado especies hidrófilas "de carácter temporal" o "no permanente", no significa que sean prescindibles, insignificantes o que no formen parte del humedal, ya que como hemos dicho, estamos hablando de un sitio que forma parte del humedal Paicaví Tucapel-Bajo y que fue rellenado con escombros y basura.

Por lo tanto, en este caso, los antecedentes presentados por el titular no descartan efectos perjudiciales en plantas, animales silvestres y biota del humedal Paicaví Tucapel-Bajo.

- 3. En la línea de base de fauna el titular reconoció la existencia de 7 especies en estado de conservación, proponiendo la captura y relocalización de aquellas que tengan baja movilidad, principalmente herpetofauna. Además señala que el proyecto no afectará al desplazamiento de las aves ya que éstas pueden desplazarse fácilmente a otras zonas con el subuso "pradera" disponible muy cerca del área a intervenir aprovechando la movilidad de estas especies, agregando finalmente que el área del proyecto no presenta un hábitat adecuado para la nidificación de aves debido a que no cuenta con estrato arbóreo, sino de pradera constituida por estrato herbáceo. Estos antecedentes demuestran que el proyecto generará fragmentación y pérdida de hábitat para las especies de fauna que habitan allí, ya que el titular desconoce que en un humedal de estas características la vegetación predominante no son árboles, sino arbustos y hierbas, razón por la cual las aves encuentran refugio para nidificar entre la vegetación hidrófita o palustre.
- 4. Por último, se estima que aun cuando las emisiones de ruido, material particulado y gases estarían dentro de los umbrales permitidos según las metodologías aplicadas por el titular, de todas formas se producirá afectación a la biodiversidad del humedal, ya que las especies tienen menor tolerancia que las personas a dichas emisiones, alterando los patrones de comunicación, alimentación y descanso, sobretodo durante la etapa de construcción del proyecto.
- 5. El titular indica que durante las faenas de excavación y movimiento de tierras, será necesario el agotamiento de la napa, actividad que se desarrollará durante 4 meses y que tendrá un radio de influencia máxima de 123 metros. Además puntualiza que el agua extraída será descargada aguas abajo, en un sector ubicado entre el polígono del proyecto y el canal Ifarle, sin especificar el punto exacto de la descarga (planimetría), ni cuál será el caudal de extracción. Esta información resulta esencial para estimar los impactos sobre el balance hídrico del humedal y cómo afectará dicha faena a la biodiversidad del mismo.



1. Con relación a la afectación a la biodiversidad y al régimen hídrico, la Municipalidad viene en manifestar su oposición técnica a la conformidad de la Dirección General de Aguas (DGA), y consecuentemente a la última Adenda complementaria del titular. El proceso de evaluación ha ignorado sistemáticamente la realidad ecológica actual del terreno, validando un proyecto que segmenta impactos y destruye la conectividad hídrica de la comuna. El titular insiste en calificar el predio como "rellenos con basura" basándose en datos históricos. Sin embargo, esta Municipalidad ha demostrado mediante inspecciones y registros aerofotogramétricos que existen áreas del proyecto naturalmente restauradas como humedal. Se observa la presencia consolidada de vegetación hidrófila y afloramientos de la napa freática que el titular pretende simplemente rellenar y compactar. No es aceptable que el diseño de áreas verdes del proyecto no incorpore estos elementos naturales preexistentes, optando por sepultarlos bajo concreto en lugar de integrarlos como infraestructura verde. Esta omisión constituye una alteración significativa del patrimonio natural que el SEA no puede permitir bajo una simple DIA.

La DGA solo analiza que no se sequen pozos a 600 metros durante la obra, pero nada dice sobre la desecación a largo plazo de las lagunas Lo Méndez y Lo Galindo, las cuales perderán su recarga subterránea vital debido a la obstrucción permanente de los flujos que vienen desde el sector Lorenzo Arenas. Por tanto hay una insuficiencia en el balance de Masa hídrico.

Devolver el agua al Canal Ifarle (como sugiere la DGA) es una solución puramente hidráulica que ignora la función ecosistémica. Al eliminar del análisis la residencia del agua en el humedal, se anula la recarga del acuífero profundo, acelerando la degradación de todo el sistema de lagunas urbanas de Concepción.

2. El Municipio insiste sobre el efecto sinérgico e impacto en la Cuenca. La DGA evalúa el proyecto de forma aislada, omitiendo que la intervención física de las 32 torres (considerando el proyecto colindante Sandra Oliva) generará un muro virtual permanente que obstruirá el paleocanal del Biobío. Esto salta a la vista con la tabla que el municipio comunicó al SEA al evaluar por primera vez la DIA presentada por el titular, a saber:

Componente Técnico	Proyecto Fuentes de Anibal Pinto	Proyecto Sandra Oliva I y II	Impacto Sinérgico Total
N° de Torres	19 Torres (5 pisos)	13 Torres (5 pisos)	32 Torres sobre el acuífero
Caudal de Agotamiento	88,07 l/s	~80 l/s	> 168 l/s extraídos de la napa
Efecto Físico	Obstrucción por Pilas de Grava	Obstrucción por Pilas de Grava	Interrupción flujo a Lagunas
Consultora Ambiental	(Misma Consultora)	(Misma Consultora)	Posible fraccionamiento de Proyecto de ocupación de toda el área humedal.

- OF N°358 de fecha 20/03/2026 de la I. Municipalidad de Concepción

3. Por lo expuesto, en cuanto a la biodiversidad y el régimen hidrológico,



solicitamos al SEA:

- a) solicitar al titular información esencial adicional la fase de operación y el efecto de obstrucción de flujos, al tiempo que,
- b) Exigir un levantamiento botánico actualizado que reconozca las áreas de valor en un sitio que tiene la categoría de “Sitio Prioritario para la biodiversidad”. Solicitamos que el SEA pondere adecuadamente estas observaciones. Esto por cuanto, más allá de los aspectos puramente normativos, el municipio tiene responsabilidad sobre todo el canal de aguas subterráneas que excede a la zona de influencia presentada por el titular y que el SEA ha validado. Si bien la evaluación ambiental estratégica aplica a los instrumentos de planificación y no a una DIA, es razonable que se tome en cuenta el impacto sobre todo el paleocanal, y el resguardo de su capacidad de aprovisionamiento de las lagunas Lo Méndez y Lo Galindo.

4. El particular antes de iniciar las obras propiamente tal debe obtener la autorización de la Dirección de Tránsito en donde se declara y autoriza la ruta de las calles de la comuna que podrán usar los camiones y las maquinarias para circular y acceder a las obras, describiendo cantidad numérica de camiones, su tonelaje de carga, programa de todos los flujos diarios de ingreso y salida por las calles de la comuna.

Para iniciar las obras la empresa constructora y el constructor de ellas, deberán ingresar a la Dirección de Obras el programa de trabajo que establece el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, acompañando la autorización de la Dirección de Tránsito, indicada en inciso anterior. Con relación al uso de suelo, se ubica en la zona urbana Barrio Habitacional Expansión “HE3” que permite el destino habitacional.

En relación a los estacionamientos vehiculares de los condominios, conforme a la Ley de condominios N ° 21422 (diario oficial de fecha 16.02.22) y su Reglamento vigente, establece que las modificaciones o construcciones en las zonas de estacionamientos abiertos descubiertos asignables, deberán ser autorizadas primeramente por los comuneros reunidos en asamblea válidamente constituida y posteriormente por la respectiva autorización y recepción de las obras que extiende la Dirección de Obras Municipales.

5. En el capítulo de relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente se menciona el PRMC, pero se no describen las normas del PRCC. Por lo anterior, se solicita al Titular corregir dado que el proyecto posee permiso de edificación, por tanto, el otorgamiento de dicho permiso presupone una revisión de las normas urbanísticas aplicables, entre ellas las DUP de calle Tucapel e Independencia, por lo tanto, debiera existir concordancia entre el proyecto y el Plan Regulador Comunal, atribución delegada en la DOM. En el entorno inmediato se encuentra el proyecto en prolongación de calle Tucapel, independencia / venecia / sor teresa no obstante el proyecto se circunscribe dentro de la línea oficial en ambas vías.

6. Finalmente el municipio solicita tanto que el titular como el SEA consideren la información científica y técnica que se informó en los dos oficios municipales precedentes en esta evaluación, y particularmente el del primero. En ellos se describe con precisión el conocimiento actual científico que el municipio recabó y puso a disposición de esta evaluación de impacto ambiental.



D.S.N° 144/1961 MINSAL: De los antecedentes presentados por el titular, se reitera que la humectación con agua como medida exclusiva para el control de material particulado no es suficiente, por lo demás existen en el mercado aglomerantes y supresores de polvo biodegradables. Se solicita al titular presentar un plan de control, indicando en detalle la frecuencia, caminos y tramos en los que será aplicada. Por lo tanto, los antecedentes presentados no permiten acreditar el cumplimiento de esta norma.	<ul style="list-style-type: none"> • OF N°7269 de fecha 23/03/2026 de la SEREMI de Salud
--	---

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																																									
División político-administrativa	El Proyecto se localizó al interior del Fundo Laguna Redonda, en la comuna de Concepción, Provincia de Concepción, Región del Biobío.																																								
Justificación de la localización	La localización del Proyecto fue definida por el titular en consideración a que el área de emplazamiento corresponde a una zona habitacional de expansión (Zona HE-3), de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, estando permitido el uso residencial, lo cual se corrobora en los Certificados de Informaciones Previas cada lote, adjuntos en el Anexo 5 de la DIA.																																								
Superficie	<p>La superficie predial del proyecto corresponde a aproximadamente 2,2 ha, considerando la superficie asociada a los lotes L-3A y L-3B.</p> <p>En la Tabla siguiente se presenta la superficie asociada a cada lote.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Lote</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L-3A</td> <td>10.161</td> </tr> <tr> <td>L-3B</td> <td>12.078</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>22.239</td> </tr> </tbody> </table>			Lote	Superficie (m ²)	L-3A	10.161	L-3B	12.078	Total	22.239																														
Lote	Superficie (m ²)																																								
L-3A	10.161																																								
L-3B	12.078																																								
Total	22.239																																								
Coordenadas UTM en Datum WGS84		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Sur (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Lote L-3A</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>672.136</td> <td>5.925.023</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>672.044</td> <td>5.924.924</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>672.130</td> <td>5.924.879</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>672.189</td> <td>5.924.998</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Lote L-3B</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>672.130</td> <td>5.924.879</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>672.189</td> <td>5.924.998</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>672.255</td> <td>5.924.973</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>672.217</td> <td>5.924.853</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>672.176</td> <td>5.924.857</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Este (m)	Sur (m)	Lote L-3A			A	672.136	5.925.023	B	672.044	5.924.924	C	672.130	5.924.879	D	672.189	5.924.998	Lote L-3B			C	672.130	5.924.879	D	672.189	5.924.998	E	672.255	5.924.973	F	672.217	5.924.853	G	672.176	5.924.857	
Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H																																								
	Este (m)	Sur (m)																																							
Lote L-3A																																									
A	672.136	5.925.023																																							
B	672.044	5.924.924																																							
C	672.130	5.924.879																																							
D	672.189	5.924.998																																							
Lote L-3B																																									
C	672.130	5.924.879																																							
D	672.189	5.924.998																																							
E	672.255	5.924.973																																							
F	672.217	5.924.853																																							
G	672.176	5.924.857																																							
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto se realizará a través de la calle Aníbal Pinto, como se muestra en la Figura 5 de la DIA, la cual también incluye la vialidad que permite el acceso a dicha calle.																																								
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la	Capítulo 2 de la DIA																																								



localización de sus partes, obras y acciones	
--	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Camino de acceso	<p>El camino de acceso principal a los lotes del Proyecto corresponde a la calle Aníbal Pinto, la cual se encuentra pavimentada.</p> <p>Al ingreso de los lotes se delimitarán caminos temporales de suelo natural bien compactado y base estabilizada. Estos caminos permitirán realizar las actividades de la fase de construcción, posibilitando el tránsito de vehículos y maquinaria al interior del emplazamiento.</p> <p>Los caminos temporales tendrán un ancho de calzada de 5 m aproximadamente, sin berma, y suman una longitud total de 371 m, aproximadamente, contemplando los caminos delimitados tanto en el Lote L-3A, como en el Lote L-3B.</p> <p>En la figura 12 de la DIA Actualizada (anexo 14 Adenda complementaria) se observa el camino de acceso, correspondiente a la Calle Aníbal Pinto, respecto a los límites del proyecto y los accesos a cada Lote. Luego, en la figura 13, se presenta el trazado de los caminos temporales, respecto del área ocupada por las instalaciones de faenas en fase de construcción para cada lote.</p>	Temporal	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	<p>El proyecto contará con una instalación de faenas necesaria para la construcción de todas las obras relacionadas al Proyecto. En primera instancia, se contempla una instalación de faenas en el Lote L-3B. Luego, con el avance de la fase de construcción, la instalación de faena será trasladada al Lote L-3A para continuar con las obras exteriores del Lote L-3B. Cabe destacar que, la instalación de faenas consta de módulos fácilmente transportables y no requiere mayor intervención del suelo.</p> <p>Por otra parte, las bodegas y sitios de almacenamiento que requieren autorización sanitaria tendrán una ubicación inicial en el Lote L-3B, y serán trasladados a medida que avance la fase de construcción al Lote L-3A. En el Anexo 3.2 de la DIA se adjunta un Plano con la distribución que tendrá la instalación de faenas dentro del Lote L-3B y luego en el Lote L-3A.</p> <p>Las instalaciones de apoyo se describen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de mantenimiento de equipos: Dentro de las bodegas se identificará un área de mantención destinada a maquinaria pequeña (herramientas). En 	Temporal	Construcción



	<p>caso de requerir actividades de mantención de vehículos y maquinaria mayor, estas serán realizadas por terceros en sitios autorizados fuera de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos: La instalación de faenas contará con una bodega común para el almacenamiento de herramientas, materiales e insumos no peligrosos de menor tamaño los que se almacenarán a granel, en envases o dispuestos en repisas, según sus características. Esta instalación tendrá una superficie de 55 m², aproximadamente. Además, se considera la instalación de una bodega segura con una superficie de 15 m², destinada al almacenamiento de equipos y maquinarias de menor envergadura. También se prevé la instalación de bodegas propias para los contratistas de servicios básicos (electricidad, gas, agua potable y alcantarillado), las cuales ocuparán una superficie total aproximada de 60 m². • Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos: Se habilitará en la instalación de faenas, un área para el acopio de residuos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y obras asociadas de 120 m² de superficie aproximadamente, en la cual se almacenarán temporalmente los residuos generados por la construcción, tales como madera, sólidos del lavado de ruedas de camiones, sólidos del lavado de la planta de hormigón, residuos de aislación, cerámica, entre otros, así como los excedentes de los movimientos de tierra que serán utilizados en las faenas. Dicha zona contará con cierre perimetral en base a malla metálica y estará debidamente señalizada. Adicionalmente, para el almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables generados por los trabajadores, se habilitarán contenedores plásticos con tapa de 200 litros de capacidad aproximadamente, los cuales serán distribuidos estratégicamente en las instalaciones de faenas, en zonas de mayor tránsito de los trabajadores. • Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos: Se habilitará una bodega tipo contenedor en la instalación de faenas, donde se almacenarán los residuos peligrosos que se generarán durante la construcción del Proyecto. Respecto a su materialidad, corresponde a una estructura metálica techada con revestimiento de zinc y piso metálico. Cuenta además con un pretil estructurado con perfiles metálicos y una base de concreto capaz de contener el 20% del volumen almacenado. Dicha instalación contará con puertas de acceso, el cual será restringido. Los residuos serán almacenados en tambores metálicos de acuerdo a sus características, dando cumplimiento a 		
--	---	--	--



los requisitos indicados en el D.S. N°148/03 MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Residuos Peligrosos.

En la siguiente Tabla se indica la superficie y coordenadas referenciales de las instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.

Tabla. Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.

Obra asociada	Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Superficie (m ²)
		m E	m N	
L-3A	Bodega Materiales	672.167	5.924.965	55
	Bodega Segura	672.169	5.924.973	15
	Bodega Contratistas	672.163	5.924.957	60
	Acopio de residuos no peligrosos	672.162	5.924.989	100
	Bodega de residuos peligrosos	672.077	5.925.935	9
L-3B	Bodega Materiales	672.166	5.924.936	30
	Bodega Segura	672.164	5.924.928	15
	Bodega Contratistas	672.170	5.924.944	60
	Acopio de residuos no peligrosos	672.147	5.924.900	100
	Bodega de residuos peligrosos	672.154	5.924.918	9

Instalaciones de servicios y administración

El Proyecto considera la habilitación de los siguientes recintos de servicios para los trabajadores en las instalaciones de faenas.

- **Caseta de ingreso a la obra:** Se implementará una caseta de ingreso con control de acceso para cada instalación de faenas, ubicadas en calle Aníbal Pinto. Habrá un encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual contará con un sistema de registro manual de acceso.
- **Oficinas:** Corresponden a recintos de construcción liviana o contenedores reacondicionados habilitados con mobiliarios de oficina.
- **Comedores:** Se implementarán espacios para la alimentación de los trabajadores en la instalación de faenas, los cuales contarán con mobiliario para atender a los trabajadores, cumpliendo de esta manera con lo descrito en el D.S. N°594/99 MINSAL. Las construcciones serán en base a material liviano como comedor de la obra. En estas instalaciones no se realizará la preparación de alimentos.
- **Camarines:** Se habilitarán camarines, los cuales contarán con baños y duchas con conexión al suministro de agua potable y alcantarillado de la sanitaria Essbio S.A. Estos serán construidos en base a contenedores reacondicionados habilitados para el uso indicado.

En la siguiente Tabla se indica la superficie y coordenadas referenciales de las instalaciones de servicios y

Temporal

Construcción



administración.

Tabla. Instalaciones de servicios y administración.

Obra asociada	Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Superficie (m ²)
		m E	m N	
L-3A	Caseta de ingreso a la obra	672.131	5.924.888	2,25
	Oficinas	672.170	5.924.972	15
	Comedor general	672.153	5.924.935	85
	Comedor 2	672.172	5.924.977	15
	Comedor 3	672.173	5.924.979	15
	Camarines	672.160	5.924.951	95
L-3B	Caseta de ingreso a la obra	672.048	5.924.932	2,25
	Oficinas	672.162	5.924.930	9
	Comedor general	672.180	5.924.966	85
	Comedor 2	672.160	5.924.925	15
	Comedor 3	672.159	5.924.923	15
	Camarines	672.175	5.924.955	55

Instalaciones para la producción de hormigón

El Proyecto contempla dentro de la instalación de faenas la habilitación de un sistema de producción de hormigón. Cabe destacar, que el sistema solo operará para el abastecimiento del Proyecto y no se realizarán ventas de hormigón a terceros.

El hormigón se producirá con materiales suministrados por proveedores locales, correspondientes a arena, grava y cemento, lo cuales se mezclarán con agua, en proporciones específicas en betoneras hasta obtener una mezcla homogénea correspondiente al hormigón.

El agua necesaria para la producción de hormigón será suministrada por la red de agua potable de ESSBIO S.A, según las factibilidades sanitarias (**Anexo 16** de la adenda).

La capacidad de procesamiento de hormigón se resume en la siguiente tabla.

Tabla. Producción de hormigón.

Lote	Capacidad de producción	Hormigón Anual (ton/año)	Hormigón Total (ton)
L-3A	17 m ³ /h	10.890	19.965
L-3B	17 m ³ /h	11.593	22.219

La superficie y las coordenadas referenciales de ubicación de las instalaciones para la producción de hormigón para cada lote se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Instalaciones para la producción de hormigón

Obra	Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Superficie (m ²)
		m E	m N	
L-3A	Producción de hormigón*	672.121	5.924.941	290
L-3B	Producción de	672.189	5.924.914	290

Temporal

Construcción



	<table border="1"> <tr> <td>hormigón*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Coordenadas de acuerdo a imágenes de Google Earth, con fecha 15/04/2023. *Incluye acopio de material</p>	hormigón*																										
hormigón*																												
Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de sustancias peligrosas: Se habilitará una bodega de sustancias peligrosas en la instalación de faenas, donde principalmente se almacenarán pinturas, diluyentes, entre otros, debidamente segregados. Dicha bodega contará con puerta de acceso, y ventilación y tendrá un perímetro compuesto por muros inoxidable, con techumbre y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable e impermeable. El almacenamiento de todas las sustancias se realizará dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°43/2015 MINSAL. • Bodega de combustible: Se contará con una bodega de combustible, destinada a almacenar combustibles para las maquinarias utilizadas durante la fase de construcción. Esta bodega corresponde a una instalación de estructura metálica con malla acma galvanizada, techada con planchas de zinc y piso de radier con pretil, capaz de contener el 20% de lo que se almacenará. El combustible será almacenado en un estanque estacionario por gravedad de polietileno, con capacidad de 1 m³, con surtidor que va dentro de una piscina del mismo material que actúa como pretil antiderrame. El almacenamiento de combustible se realizará dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°160/2009. <p>En la siguiente Tabla se indica la superficie y coordenadas referenciales de las instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas.</p> <p>Tabla. Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Obra asociada</th> <th rowspan="2">Instalación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H</th> <th rowspan="2">Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">L-3A</td> <td>Bodega de sustancias peligrosas</td> <td>672.073</td> <td>5.924.938</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Bodega de combustible</td> <td>672.151</td> <td>5.924.930</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">L-3B</td> <td>Bodega de sustancias peligrosas</td> <td>672.156</td> <td>5.924.921</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Bodega de combustible</td> <td>672.154</td> <td>5.924.917</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Coordenadas de acuerdo a imágenes de Google Earth, con fecha 15/04/2023.</p>	Obra asociada	Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Superficie (m ²)	m E	m N	L-3A	Bodega de sustancias peligrosas	672.073	5.924.938	14	Bodega de combustible	672.151	5.924.930	7	L-3B	Bodega de sustancias peligrosas	672.156	5.924.921	14	Bodega de combustible	672.154	5.924.917	7	Temporal	Construcción
Obra asociada	Instalación			Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H			Superficie (m ²)																					
		m E	m N																									
L-3A	Bodega de sustancias peligrosas	672.073	5.924.938	14																								
	Bodega de combustible	672.151	5.924.930	7																								
L-3B	Bodega de sustancias peligrosas	672.156	5.924.921	14																								
	Bodega de combustible	672.154	5.924.917	7																								
Instalaciones para el lavado de ruedas de camiones	<p>Como parte de la instalación de faenas se implementará un sistema de lavado de ruedas de camiones. Este sistema contará con una base estabilizadora compuesta por un CBR de 60 a 70%, la cual se sobrepone a una capa de geotextil Izo Teknik PET 150 o algún equivalente técnico. Además, el sistema contará con una pendiente de un 3%</p>	Temporal	Construcción																									



	<p>para favorecer el movimiento de los residuos líquidos hacia una cámara de retención de 1 m³ mediante un canal recolector, evitando el rebalse y/o derrame derivado de la acumulación de agua residual en el lugar destinado al lavado de ruedas de camiones.</p> <p>El agua utilizada para el lavado de ruedas provendrá de la red existente, según lo indicado en la factibilidad sanitaria presentada en el Anexo 16 de la adenda.</p> <p>En la siguiente Tabla se indica la superficie y coordenadas referenciales del sistema de lavado de ruedas de camiones a implementar respecto a los caminos temporales de cada lote.</p> <p>Tabla. Habilitación sistema de lavado de ruedas.</p> <table border="1" data-bbox="391 590 1073 835"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Obra asociada</th> <th rowspan="2">Instalación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H</th> <th rowspan="2">Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L-3A</td> <td>Sistema de lavado de ruedas</td> <td>672.057</td> <td>5.924.929</td> <td>15,75</td> </tr> <tr> <td>L-3B</td> <td>Sistema de lavado de ruedas</td> <td>672.187</td> <td>5.924.869</td> <td>15,75</td> </tr> </tbody> </table> <p>Coordenadas de acuerdo a imágenes de Google Earth, con fecha 15/04/2023.</p>	Obra asociada	Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Superficie (m ²)	m E	m N	L-3A	Sistema de lavado de ruedas	672.057	5.924.929	15,75	L-3B	Sistema de lavado de ruedas	672.187	5.924.869	15,75		
Obra asociada	Instalación			Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H			Superficie (m ²)													
		m E	m N																	
L-3A	Sistema de lavado de ruedas	672.057	5.924.929	15,75																
L-3B	Sistema de lavado de ruedas	672.187	5.924.869	15,75																
Grupos electrógenos	<p>En la instalación de faenas se contará con dos grupos electrógenos destinando su funcionamiento a situaciones de emergencia. En la siguiente tabla se encuentra mayor detalle respecto de ambos grupos electrógenos.</p> <p>Tabla. Grupos electrógenos en fase de construcción</p> <table border="1" data-bbox="391 1094 1008 1171"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Combustible</th> <th>Potencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo electrógeno 1*</td> <td>1</td> <td>Diesel</td> <td>150 kVA</td> </tr> <tr> <td>Grupo electrógeno 2*</td> <td>1</td> <td>Diesel</td> <td>80 kVA</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Uso solo en situaciones de emergencia</p>	Equipo	Cantidad	Combustible	Potencia	Grupo electrógeno 1*	1	Diesel	150 kVA	Grupo electrógeno 2*	1	Diesel	80 kVA	Temporal	Construcción					
Equipo	Cantidad	Combustible	Potencia																	
Grupo electrógeno 1*	1	Diesel	150 kVA																	
Grupo electrógeno 2*	1	Diesel	80 kVA																	
Cierre perimetral	<p>Se considera el cierre perimetral mediante paneles de OSB de 2,4 metros de altura, instalados a lo largo de la línea oficial del Proyecto que colinda con el Sitio Prioritario Tucapel Bajo – Paicaví, así como en los deslindes laterales de la propiedad. Dicho cerco se mantendrá en buen estado durante toda la fase de construcción, de modo que el ingreso a la obra quede restringido a los accesos regulados.</p>	Temporal	Construcción																	
Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas	<p>El Proyecto considera la construcción de 350 departamentos, distribuidos en 19 torres de 5 pisos, en una superficie aproximada de 2,2 ha.</p> <p>La edificación de los departamentos se ejecutará en 2 secuencias constructivas. Primero, se realizará la edificación de 10 torres con 180 departamentos en el Lote L-3B, luego 9 torres con 170 departamentos en el Lote L-3A. En el Anexo 8 de la DIA se adjuntan los Permisos de Edificación.</p> <p>Los edificios estarán conformados por un muro perimetral de hormigón armado de 15 cm de espesor o superior, que recibe adosado a su cara externa la aplicación de aislante</p>	Permanente	Operación																	



	<p>térmico de poliestireno expandido de densidad 20 kg/m³ con espesor de 6 cm, disminuyendo el consumo de energía asociado a la calefacción.</p> <p>En el Anexo 11 de la adenda se adjunta plano georreferenciado del Proyecto, donde se observa la distribución de las torres dentro de los lotes L-3A y L-3B.</p> <p>En la Tabla N° 35 de la DIA Actualizada (anexo 14 adenda complementaria) se indican las coordenadas referenciales, superficies y número de edificios y estacionamientos del Proyecto</p>																																	
Salas de basura	<p>Cada edificio contará con una sala de basura en el primer piso para la recepción de los residuos domiciliarios generados por los residentes. En esta sala se mantendrán contenedores con ruedas que recibirán la basura conducida a través de un ducto, instalado desde el primer al último piso.</p> <p>La sala de basura de cada edificio tendrá una superficie aproximada de 10 m² y una capacidad máxima para almacenar 4 contenedores de 240 L cada uno. Los contenedores serán retirados de las Salas de basura de cada torre por la administración y llevados a las áreas de pre-carguío definidas en cada condominio, para que los residuos sean retirados por el sistema de recolección municipal, según la frecuencia establecida por la Municipalidad.</p>	Permanente	Operación																															
Equipamiento	<p>Cada condominio contará con una portería. Además, se contempla una sala de uso múltiple en el Lote L-3A y 2 bodegas en el subterráneo, mientras que en el Lote L-3B se contempla implementar un local comercial y 7 bodegas en el subterráneo.</p>	Permanente	Operación																															
Vialidad interna	<p>Se habilitarán nuevas vías internas para el tránsito vehicular al interior del condominio. Estos corresponderán a los caminos privados para uso de los residentes y tendrán una longitud total de 880 m, aproximadamente.</p> <p>En la siguiente Tabla se entrega el detalle de los caminos permanentes que contempla implementar el Proyecto.</p> <p>Tabla. Vialidad interna del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lote</th> <th>Concepto</th> <th>Longitud total</th> <th>Ancho calzada</th> <th>Material de carpeta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">L-3A</td> <td>Vialidad interna</td> <td>263 m</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td>Bajada a Subterráneo</td> <td>15</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td>Subterráneos</td> <td>231</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">L-3B</td> <td>Vialidad interna</td> <td>246 m</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td>Bajada a Subterráneo</td> <td>20 m</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td>Subterráneos</td> <td>105</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> </tbody> </table> <p>En los planos adjuntos en el Anexo 11 de la adenda, se</p>	Lote	Concepto	Longitud total	Ancho calzada	Material de carpeta	L-3A	Vialidad interna	263 m	5 m	Hormigón	Bajada a Subterráneo	15	5 m	Hormigón	Subterráneos	231	5 m	Hormigón	L-3B	Vialidad interna	246 m	5 m	Hormigón	Bajada a Subterráneo	20 m	5 m	Hormigón	Subterráneos	105	5 m	Hormigón	Permanente	Operación
Lote	Concepto	Longitud total	Ancho calzada	Material de carpeta																														
L-3A	Vialidad interna	263 m	5 m	Hormigón																														
	Bajada a Subterráneo	15	5 m	Hormigón																														
	Subterráneos	231	5 m	Hormigón																														
L-3B	Vialidad interna	246 m	5 m	Hormigón																														
	Bajada a Subterráneo	20 m	5 m	Hormigón																														
	Subterráneos	105	5 m	Hormigón																														



	observa una representación cartográfica georreferenciada de los caminos.																											
Vialidad externa	<p>Se habilitará una nueva vía externa correspondiente a la calle pública establecida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, garantizado el acceso público al entorno natural, y tendrá una longitud total de 132 m, aproximadamente.</p> <p>Tabla. Vialidad externa del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Lote</th> <th>Longitud total</th> <th>Ancho calzada</th> <th>Material de carpeta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Humedal Tucapel Bajo-Paicaví</td> <td>L-3A</td> <td>60 m</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> <tr> <td>L-3B</td> <td>72 m</td> <td>5 m</td> <td>Hormigón</td> </tr> </tbody> </table> <p>En los planos adjuntos en el Anexo 11 de la adenda, se presentó una representación cartográfica georreferenciada de los caminos.</p>	Nombre	Lote	Longitud total	Ancho calzada	Material de carpeta	Humedal Tucapel Bajo-Paicaví	L-3A	60 m	5 m	Hormigón	L-3B	72 m	5 m	Hormigón	Permanente	Operación											
Nombre	Lote	Longitud total	Ancho calzada	Material de carpeta																								
Humedal Tucapel Bajo-Paicaví	L-3A	60 m	5 m	Hormigón																								
	L-3B	72 m	5 m	Hormigón																								
Áreas verdes	<p>El Proyecto contará con áreas verdes privadas. Algunas de las áreas verdes del Proyecto corresponden a áreas de recreación con la implementación de juegos infantiles, zona recreacional deportiva, bancos y tachos de basura, además de la implementación de especies arbóreas.</p> <p>En total, las áreas verdes del Proyecto abarcan una superficie de 1.930 m², aproximadamente.</p> <p>En el Anexo 11 de la adenda, se presentó la distribución de las áreas verdes dentro de los lotes L-3A y L-3B.</p>	Permanente	Operación																									
Áreas de estacionamientos de usos comunes o visita	<p>El Proyecto contempla la construcción de 356 estacionamientos vehiculares, de los cuales 6 corresponden a estacionamientos exclusivos para movilidad reducida, mientras que, 141 corresponden a estacionamientos subterráneos. Cada estacionamiento tendrá una dimensión mínima de 2,5 m de ancho y 5 m de largo.</p> <p>También se implementarán 179 estacionamientos de bicicletas. Lo anterior se indica en la Tabla siguiente, detallando la cantidad de estacionamientos por lote.</p> <p>Tabla. Estacionamientos del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lote</th> <th>Destino estacionamiento</th> <th>Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">L-3A</td> <td>Estacionamientos proyectados</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos de visitas</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Estacionamiento bicicletas</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">L-3B</td> <td>Estacionamientos proyectados</td> <td>183</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos de visitas</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Estacionamiento bicicletas</td> <td>92</td> </tr> </tbody> </table>	Lote	Destino estacionamiento	Unidades	L-3A	Estacionamientos proyectados	173	Estacionamientos de visitas	0	Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)	3	Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)	65	Estacionamiento bicicletas	87	L-3B	Estacionamientos proyectados	183	Estacionamientos de visitas	0	Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)	3	Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)	76	Estacionamiento bicicletas	92	Permanente	Operación
Lote	Destino estacionamiento	Unidades																										
L-3A	Estacionamientos proyectados	173																										
	Estacionamientos de visitas	0																										
	Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)	3																										
	Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)	65																										
	Estacionamiento bicicletas	87																										
L-3B	Estacionamientos proyectados	183																										
	Estacionamientos de visitas	0																										
	Estacionamientos movilidad reducida (incluidos en proyectados)	3																										
	Estacionamientos subterráneos (incluidos en proyectados)	76																										
	Estacionamiento bicicletas	92																										



	En el en el Anexo 11 de la adenda, se observa la distribución de los estacionamientos vehiculares y de bicicletas dentro de los lotes L-3A, y L-3B.		
Infraestructura de aguas lluvias	El desarrollo del Proyecto considera la recolección de aguas lluvias de pavimentos de calzadas interiores a través de sumideros, colectores y cámaras, con el fin de ser trasladadas gravitacionalmente hasta estanques de regulación, desde donde se descargan a la red pública existente. En el Anexo 6 de la adenda, se adjuntan los proyectos de evacuación de agua lluvia actualizados para los lotes L-3A y L-3B.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Acondicionamiento de terreno	Construcción
Escarpe y movimiento de tierras	Construcción
Mejoramiento de suelos	Construcción
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las instalaciones urbanas	Construcción
Agotamiento de napa freática	Construcción
Construcción de la edificación	Construcción
Transito o circulación por movilidad de la población	Operación
Operación de sistema de agua potable y alcantarillado	Operación
Operación de sistema de aguas lluvias	Operación
Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	Operación
Actividades de mantención	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo de 2026, condicionado a la obtención de la RCA favorable y la



	obtención de los permisos correspondientes.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ejecución de movimientos de tierra en el Lote L-3B
Fecha estimada de término	Julio de 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción definitiva Lote L-3A
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción definitiva Lote L-3B
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	Indefinido
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	160
Operación	12
Cierre	No aplica
Total	172

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 acceso	
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	
Instalaciones de servicios y administración	
Instalaciones para la producción de hormigón	
Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles	



Instalaciones para el lavado de ruedas de camiones
Grupos electrógenos
Cierre perimetral
Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas
Salas de basura
Equipamiento
Vialidad interna
Vialidad externa
Áreas verdes
Áreas de estacionamientos de usos comunes o visita
Infraestructura de aguas lluvias

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones																					
Nombre	Descripción																				
Acondicionamiento de terreno	Corresponde a las primeras obras del proyecto, que comprenden el escarpe y movimiento de tierras para su posterior mejoramiento de suelos																				
Escarpe y movimiento de tierras	<p>Para la construcción de los condóminos, se considera el escarpe de toda la superficie del terreno en ambos Lotes. En la siguiente Tabla se detalla la cantidad a extraer de suelo natural, además de la cantidad a excavar por Lote, para la construcción de la urbanización y los departamentos.</p> <p>Tabla. Movimientos de tierra del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimientos de tierra</th> <th>L-3A</th> <th>L-3B</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie (ha)</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Escarpe (m³)</td> <td>1.885</td> <td>1.996</td> <td>3.881</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones (m³)</td> <td>24.519</td> <td>25.962</td> <td>50.481</td> </tr> <tr> <td>Material a disposición final (m³)</td> <td>21.493</td> <td>22.758</td> <td>44.251</td> </tr> </tbody> </table> <p>Estas actividades se realizarán mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas de construcción, como excavadora y camiones para el retiro de escombros.</p> <p>Parte minoritaria del material removido será redistribuido dentro del terreno como relleno y el excedente será enviado a sitios autorizados.</p>	Movimientos de tierra	L-3A	L-3B	Total	Superficie (ha)	0,9	1	1,9	Escarpe (m³)	1.885	1.996	3.881	Excavaciones (m³)	24.519	25.962	50.481	Material a disposición final (m³)	21.493	22.758	44.251
Movimientos de tierra	L-3A	L-3B	Total																		
Superficie (ha)	0,9	1	1,9																		
Escarpe (m³)	1.885	1.996	3.881																		
Excavaciones (m³)	24.519	25.962	50.481																		
Material a disposición final (m³)	21.493	22.758	44.251																		
Mejoramiento de suelos	<p>Se realizará el mejoramiento de suelos de acuerdo a las recomendaciones de los Informes de la Mecánica de Suelos de cada Lote, adjuntos en el Anexo 2 de la adenda.</p> <p>El material a utilizar para el relleno estructural podrá estar conformado por: escarpe de cantero o mezcla de grava y arena TM 3", con un contenido de finos menor al 18% e índice de plasticidad menor a 4. Alternativamente se podrá utilizar arena Biobío proveniente de dragas comerciales. En ningún caso se aceptará el uso de material proveniente de excavaciones.</p> <p>El relleno se compactará en capas de espesor suelto no mayores de 30 cm, utilizando rodillo vibratorio liso de peso estático superior a 10 ton. Para todo el relleno se exigirá un grado de compactación superior al 80% DR (densidad relativa) o al 95%</p>																				



	DMPM (ensayo Proctor modificado), según corresponda.																		
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Considera las obras de instalación del cierre perimetral, instalación de faenas, instalaciones administrativas y para el personal. Y su posterior traslado durante la construcción y una vez terminadas las obras el desmantelamiento.																		
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Caminos temporales <p>Previo a la instalación de faenas se efectuará el cierre perimetral y se realizará la habilitación de caminos temporales mediante el uso de maquinaria (retroexcavadora, rodillo compactador) realizando la compactación del suelo natural e incorporando ripio. En el punto 4.1.1. de la DIA se detallan las características de los caminos temporales del proyecto.</p> <p>Cabe indicar que los caminos temporales no consideran cruces o atraveso de ningún cauce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminos internos permanentes <p>Se habilitarán nuevas vías para el tránsito vehicular al interior del Proyecto. Estos corresponderán a los caminos internos de los condominios para uso de los residentes y tendrán una longitud total de 880 m, aproximadamente. En el punto 4.2.3 de la DIA se encuentra el detalle de la vialidad del Proyecto.</p> <p>Para la habilitación de los caminos permanentes se realizará la estabilización de terreno y luego se construirá una carpeta de rodado con hormigón para dar acceso al Proyecto desde calle Aníbal Pinto. Los caminos internos podrán ser de hormigón o de hormigón con adocretos, a definir. En el Anexo 7 de la DIA se adjuntan los Proyectos de Pavimentación, y en los planos adjuntos en el Anexo 11 de la adenda, se presentó una representación cartográfica georreferenciada de los caminos.</p> <p>Cabe indicar que los caminos permanentes no consideran el cruce o atraveso de ningún cauce.</p>																		
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	<p>Se habilitará dentro de las instalaciones de faenas, un sistema para la producción de hormigón el cual consistirá en una betonera automatizada y dos trompos de hormigón.</p> <p>Para la producción de hormigón será necesario el acopio de áridos, para lo cual se destinará un área dentro de la misma instalación de faenas. Por otra parte, el agua utilizada será suministrada por la red de agua potable operada por la Sanitaria ESSBIO S.A, por lo cual no será necesario un estanque para la acumulación de agua.</p> <p>El hormigón producido se utilizará en las distintas obras de construcción de las viviendas y urbanización en general.</p>																		
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	<p>En las siguientes Tablas se detalla la maquinaria y los equipos a utilizar durante la fase de construcción para cada secuencia constructiva y su periodo de operación. Cabe destacar que la operación de todos los equipos será en horario diurno.</p> <p>Tabla. Maquinaria a utilizar en secuencia constructiva asociada al Lote L-3A.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinaria</th> <th>Tipo consumo</th> <th>Cantidad (Nº)</th> <th>Operación diaria (horas/día)</th> <th>Operación total (días/secuencia constructiva)</th> <th>Potencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td> <td>Petróleo</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>60</td> <td>109 HP</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>Petróleo</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>90</td> <td>91,8 HP</td> </tr> </tbody> </table>	Maquinaria	Tipo consumo	Cantidad (Nº)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/secuencia constructiva)	Potencia	Excavadora	Petróleo	1	8	60	109 HP	Retroexcavadora	Petróleo	1	8	90	91,8 HP
Maquinaria	Tipo consumo	Cantidad (Nº)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/secuencia constructiva)	Potencia														
Excavadora	Petróleo	1	8	60	109 HP														
Retroexcavadora	Petróleo	1	8	90	91,8 HP														



Rodillo compactador	Petróleo	1	8	60	109 HP
Pilotea	Petróleo	1	8	60	115 HP
Camión aljibe	Petróleo	1	8	90	378 HP
Camión Tolva	Petróleo	1	8	90	377 HP
Camión 3/4	Petróleo	1	8	480	107 HP
Grúa 65k	Eléctrica trifásica	1	8	480	28,5 HP
Grúa 53k	Eléctrica trifásica	1	8	480	26,8 HP
Betonera automatizada	Eléctrica trifásica	1	8	480	28 HP
Placa compactadora	Petróleo	1	8	480	110 HP
Trompos de hormigón	Eléctrica Monofásica	2	8	120	18 HP
Grupo electrógeno 1*	Petróleo	1	1	96	150 Kva
Grupo electrógeno 2*	Petróleo	1	1	96	80 Kva

*Se considera su uso solo en situaciones de emergencia

Tabla 1. Maquina a utilizar en secuencia constructiva asociada al Lote L-3B.

Maquinaria	Tipo consumo	Cantidad (N°)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/secuencia constructiva)	Potencia
Excavadora	Petróleo	1	8	60	109 HP
Retroexcavadora	Petróleo	1	8	90	91,8 HP
Rodillo compactador	Petróleo	1	8	60	109 HP
Pilotea	Petróleo	1	8	60	115 HP
Camión aljibe	Petróleo	1	8	90	378 HP
Camión Tolva	Petróleo	1	8	90	377 HP
Camión 3/4	Petróleo	1	8	480	107 HP
Grúa 65k	Eléctrica trifásica	1	8	480	28,5 HP
Grúa 53k	Eléctrica trifásica	1	8	480	26,8 HP
Betonera automatizada	Eléctrica trifásica	1	8	480	28 HP
Placa compactadora	Petróleo	1	8	480	110 HP
Trompos de hormigón	Eléctrica Monofásica	2	8	120	18 HP
Grupo electrógeno 1*	Petróleo	1	1	100	150 Kva
Grupo electrógeno 2*	Petróleo	1	1	100	80 Kva

*Se considera su uso solo en situaciones de emergencia

La mantención mecánica de la maquinaria, vehículos y/o equipos utilizados en obra (cambio de aceite, reparación mecánica menor, carga de combustible, etc.) se realizará en talleres y servicios establecidos y autorizados, fuera del área del Proyecto, manteniéndose en obra un registro en el cual se indique la fecha y lugar donde se realizó la mantención de los equipos, y las facturas de las mantenciones



efectuadas a las maquinarias y vehículos del Proyecto.

A continuación, se presenta el flujo de vehículos asociado al transporte de materiales, insumos y residuos de la fase de construcción para cada secuencia constructiva del Proyecto.

Tabla. Flujo vehicular de la secuencia constructiva asociada al Lote L-3A.

Transporte	N° Viajes máximos al día (ida + vuelta)	N° Viajes totales (ida + vuelta)	Origen	Destino
Escombros y excedentes	4	1794	Proyecto	Botadero, Talcahuano
Áridos	9	3782	Áridos Sanhueza, Hualpén	Proyecto
Material Pétreo	4	498	Áridos Madesal, Penco	Proyecto
Equipos	2	5	Concepción	Proyecto
Otros Materiales	2	9	Bodega Central, Santiago	Proyecto
Residuos no peligrosos	2	95	Proyecto	Relleno Sanitario, Penco
Residuos peligrosos	1	4	Proyecto	Hidronor, Copiulemu
Agua	1	484	Concepción	Proyecto

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

Tabla. Flujo vehicular de la secuencia constructiva asociada al Lote L-3B.

Transporte	N° Viajes máximos al día (ida + vuelta)	N° Viajes totales (ida + vuelta)	Origen	Destino
Escombros y excedentes	4	1899	Proyecto	Botadero, Talcahuano
Áridos	9	4004	Áridos Sanhueza, Hualpén	Proyecto
Material Pétreo	4	530	Áridos Madesal, Penco	Proyecto
Equipos	2	5	Concepción	Proyecto
Otros Materiales	2	12	Bodega Central, Santiago	Proyecto
Residuos no peligrosos	2	100	Proyecto	Relleno Sanitario, Penco
Residuos peligrosos	1	4	Proyecto	Hidronor, Copiulemu
Agua	1	506	Concepción	Proyecto

En el **Anexo 7.1** de la adenda complementaria se adjunta el Estudio de Impacto Vial, en el cual se considera la situación Projectada.

Construcción de las instalaciones urbanas

Las actividades de urbanización consideran la instalación de infraestructura requerida para el suministro de agua potable, energía eléctrica y gas, además de la evacuación de aguas servidas y aguas lluvias.

• **Agua potable y aguas servidas**

El Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria Essbio S.A. y cuenta con certificados de factibilidad para los dos lotes (**Anexo 16** de la adenda). Este certificado indica la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas.

Para la instalación de colectores de aguas servidas se realizará la ejecución de trazados y excavaciones. Una vez instalados los colectores se realizará el relleno de excavación y ejecución de cámaras y pruebas. Luego se procederá con excavación e



	<p>instalación de matriz de agua potable, relleno de excavación y pruebas de presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aguas lluvias <p>Las aguas lluvias de pavimentos interiores serán recolectadas a través de sumideros, colectores y cámaras, para luego ser trasladadas gravitacionalmente hasta estanques de regulación. En Anexo 6 de la adenda, se adjuntan los proyectos de evacuación de aguas lluvias del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electricidad, gas y telecomunicaciones <p>En paralelo se realizarán los trabajos de electrificación. El Proyecto estará conectado a la red de suministro de energía de la empresa Compañía General de Electricidad, CGE.</p> <p>El Proyecto contará con suministro de gas licuado de petróleo (GLP).</p>
<p>Agotamiento de napa freática</p>	<p>De acuerdo a lo indicado en el Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la adenda), es posible que se produzca afloramiento del nivel freático durante las obras de excavación debido a que la profundidad del nivel freático observada en las prospecciones se encuentra por sobre el sello de excavación de todos los edificios. En estos casos, el titular realizará labores de agotamiento de napa en esta etapa, descargado el agua extraída directamente aguas abajo en el sector ubicado entre el polígono del proyecto y en Canal Ifarle. Con esta medida, se busca evitar un potencial impacto sobre el balance de masa del humedal, y mantener la dirección de flujo natural de las aguas subterráneas.</p>
<p>Construcción de la edificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obra gruesa subterráneos <p>Las actividades de construcción relacionadas con la obra gruesa de subterráneos incluyen la excavación de los cimientos y el área destinada al nivel subterráneo, la construcción de cimientos y muros de contención y la ejecución de losas y pisos subterráneos. Para estas tareas, se utilizan equipos como excavadoras, retroexcavadora y rodillo compactador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obra gruesa edificios <p>Las actividades de construcción asociadas a la obra gruesa de los edificios consideran hormigonado de fundaciones, armadura de muros, losa, radier, techumbre y tabiquería interior y exterior. Para esta actividad se proyecta la utilización de grúas, excavadora, retroexcavadora y camión tolva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminaciones edificios <p>Esta faena corresponde a las terminaciones gruesas y finas de las viviendas y espacios comunes. Las faenas en esta etapa se limitan exclusivamente a trabajos menores como la aislación de los muros perimetrales y tabiques interiores, la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, muebles de cocina, ventanas, pintura, entre otros, para los cuales se utiliza maquinaria menor y herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento <p>Considera la construcción de porterías, bodegas de cada condominio, así como también, una sala multiuso en el Lote L-3A y un local comercial en el Lote L-3B. El equipamiento será construido de acuerdo a las especificaciones técnicas y planimetría del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas verdes



	Para la habilitación de áreas verdes, se realizará la preparación del terreno si es requerida. Luego se realizará la plantación de árboles, arbustos, cubresuelos, trepadoras y hierbas, entre otros, de bajo requerimiento hídrico y se instalarán los juegos, máquinas de ejercicio, pérgolas, senderos y la luminaria contemplada para cada sector, de acuerdo al diseño del Proyecto.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua:	El suministro de agua potable para los trabajadores y para las faenas de construcción, incluyendo el lavado de ruedas de camiones, se realiza a través de la conexión a la sanitaria Essbio S.A. El agua requerida para humectación durante movimiento de tierras se obtendrá a través de camiones aljibe contratados a terceros.
Energía eléctrica:	El suministro de energía eléctrica para la fase de construcción del proyecto se realiza a través de la conexión con la empresa de distribución CGE. También se contará con dos grupos electrógenos de respaldo de 150 y 80 kVA cada uno, solo para uso en caso de emergencia.
Sustancias peligrosas:	Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, tales como pegamentos, pinturas, diluyentes, barnices, etc., principalmente para efectuar instalación de ductos y tuberías y las terminaciones de los edificios. Estas sustancias serán adquiridas a proveedores externos y serán almacenadas en las bodegas de ambas instalaciones de faenas cumpliendo con lo dispuesto en el D.S N°43/2015 MINSAL.
Combustibles:	Durante la fase de construcción se utilizan combustibles para el funcionamiento de maquinarias pequeñas como el rodillo compactador. Estas sustancias serán adquiridas a proveedores externos y serán almacenadas en estanque específico para el almacenamiento de combustible, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 MINECON.
Áridos:	Se utilizarán áridos adquiridos a terceros autorizados. En el caso de que los áridos a emplear provengan de un cauce natural, se le exigirá a la empresa proveedora la copia del permiso otorgado por la I. Municipalidad respectiva y la copia del informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. En el caso de que la empresa proveedora de áridos haya tenido que ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le solicitará una copia de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable. En caso de corresponder, se entregará copia de ambos documentos a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en forma previa a la ejecución del proyecto.
Hormigón:	Se utilizará hormigón producido en las instalaciones del proyecto con materiales suministrados por proveedores locales, utilizando una betonera automatizada y 2 trompos de hormigón que cuenten con todas las autorizaciones necesarias para realizar esta labor.



Servicios higiénicos:	Las instalaciones de faenas contarán con servicios higiénicos para el personal, conectados al servicio de alcantarillado de aguas servidas de Essbio S.A. Estas instalaciones sanitarias dan cumplimiento a las exigencias contenidas en el D.S. N°594/1999.
Alimentación:	La alimentación de los trabajadores se realizará en los comedores de las instalaciones de faenas, en cumplimiento con las condiciones ambientales y sanitarias definidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL.
Alojamiento:	Debido a la ubicación del Proyecto, no se requiere proporcionar alojamiento a los trabajadores de la fase de construcción.
Transporte:	Los trabajadores se trasladarán en vehículos particulares o sistema de transporte público.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto contempla la realización de escarpe y movimientos de tierra en una superficie correspondiente a 1,9 ha. También considera movimientos de tierra, correspondientes a corte y excavaciones. El volumen total de movimiento de tierras es de 50.481 m ³ , aproximadamente. La mayoría del material removido será enviado a sitios de disposición autorizados, mientras que, una pequeña parte será utilizada para relleno. En total se considera el envío a disposición final de cerca de 44.251 m ³ de material aproximadamente.
Aguas subterráneas	De acuerdo a lo indicado en el Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la adenda), es posible que se produzca afloramiento del nivel freático durante las obras de excavación debido a que la profundidad del nivel freático observada en las prospecciones se encuentra por sobre el sello de excavación de todos los edificios. En estos casos, el titular realizará labores de agotamiento de napa en esta etapa, descargado el agua extraída directamente aguas abajo en el sector ubicado entre el polígono del proyecto y en Canal Ifarle. Con esta medida, se busca evitar un potencial impacto sobre el balance de masa del humedal, y mantener la dirección de flujo natural de las aguas subterráneas.
Corta de vegetación	Para la construcción de los condóminos, se considera el escarpe de toda la superficie del terreno en ambos Lotes. Por lo que será necesario retirar toda la vegetación existente En el área de emplazamiento del Proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total. Esta formación está dominada por especies herbáceas anuales y bianuales, lo que evidencia la ausencia de características propias de humedal, atribuible a los procesos de relleno con material, ejecutados años anteriores. En el terreno que será intervenido se ejecutó un Estudio de Flora y Vegetación, adjunto en el Anexo 8 de la adenda.

4.6.4. Emisiones y efluentes



4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) producto de la ejecución de movimientos de tierra, operación de maquinaria y tránsito de vehículos asociado al transporte de materiales y residuos.</p> <p>Los resultados de estas emisiones se presentan en detalle en el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 17 de la adenda.</p> <p>Para la obtención de emisiones se utilizaron factores EPA (AP-42), la Guía para la estimación de Emisiones Atmosféricas para la Región Metropolitana (MMA, 2020), datos de referencia de fabricantes de maquinaria, balances estequiométricos y balances de la Primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>En la Tabla siguiente se presentan las emisiones estimadas para esta fase. Se incluye la estimación de CO₂ y forzantes climáticos.</p> <p>La tabla señala que las mayores emisiones se generarán en los años 2 y 3 de la construcción del Proyecto, siendo en el año 2 cuando se generará la mayor emisión de material particulado fino MP2,5, material particulado respirable MP10 y SO₂.</p> <p>En la Tabla sub siguiente se comparan los máximos aportes anuales que se emitirán durante la construcción del Proyecto, correspondiente a la combinación de los años 2 y 3 de ejecución del Proyecto, con los valores límites del Artículo 53 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano.</p> <p>Según lo indicado en la Tabla comparativa, se puede señalar que los máximos aportes anuales modelados para la construcción del proyecto son inferiores a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEA de acuerdo al PPDA, por lo tanto, se descarta la necesidad de generar un plan de compensación de emisiones asociado al Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II.</p> <p>Por otra parte, con el objeto de minimizar las emisiones a la atmosfera durante la construcción, se considerarán las siguientes formas de abatimiento y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de supresor de polvo en caminos temporales y áreas de tránsito interno, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el fin de controlar la resuspensión de material particulado. - Humectación de áreas con movimientos de tierra - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. - Utilización de vehículos adecuados que cuenten con la revisión técnica al día y se encuentren en buen estado. - Circulación a velocidad reducida. - Cumplimiento del límite de peso permitido <p>La dispersión de las emisiones de material particulado y gases de combustión del proyecto fue modelada mediante el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo determinar una línea base de la zona y comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas de Calidad Primaria, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas al Proyecto y determinar el área de influencia.</p>



Tabla. Resultados estimación de emisiones atmosféricas – Fase de Construcción

Escenario			PM10	PM2,5	NO2	CO	SO2	COVs	NH3	CO2
			ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Año 1	Const. L-3B	Fuentes directas	0,19	0,08	1,61	1,01	0,020	0,092	0,0022	385,58
		Fuentes indirectas*	0,12	0,023	0,36	0,085	0,00036	0,016	0,00017	32,99
		Total	0,31	0,10	1,97	1,10	0,020	0,11	0,0024	418,57
Año 2	Const. L-3B y L-3A	Fuentes directas	0,23	0,088	2,10	1,35	0,023	0,12	0,0029	522,43
		Fuentes indirectas*	0,18	0,033	0,51	0,12	0,00051	0,023	0,00023	46,87
		Total	0,41	0,12	2,61	1,47	0,024	0,14	0,0031	569,30
	Oper. L-3B	Fuentes directas	0,0048	0,0048	0,088	0,051	0,00011	0,0068	0	85,08
		Fuentes indirectas*	0,0015	0,00039	0,0028	0,056	0,000091	0,0042	0,00053	6,44
		Total	0,0063	0,0052	0,091	0,11	0,00020	0,011	0,00053	91,52
Total Conjunto			0,42	0,13	2,70	1,58	0,024	0,15	0,0036	660,82
Año 3	Const. L-3A	Fuentes directas	0,11	0,037	1,35	0,83	0,019	0,075	0,0018	328,27
		Fuentes indirectas*	0,12	0,023	0,36	0,085	0,00036	0,016	0,00017	32,82
		Total	0,23	0,06	1,71	0,92	0,019	0,091	0,0020	361,09
	Oper. L-3B	Fuentes directas	0,057	0,057	1,06	0,61	0,0013	0,082	0	1021,02
		Fuentes indirectas*	0,018	0,0047	0,034	0,69	0,0011	0,051	0,0065	78,37
		Total	0,075	0,062	1,09	1,30	0,0024	0,13	0,0065	1099,39
Total Conjunto			0,31	0,12	2,80	2,22	0,021	0,22	0,0085	1460,48
Año 4	Const. L-3A	Fuentes directas	0,035	0,012	0,45	0,27	0,0063	0,025	0,00061	108,36
		Fuentes indirectas*	0,040	0,0076	0,12	0,028	0,00012	0,0052	0,000054	10,82
		Total	0,075	0,020	0,57	0,30	0,0064	0,030	0,00066	119,18
	Oper. L-3B y L-3A	Fuentes directas	0,086	0,086	1,59	0,92	0,002	0,12	0	1532,69
		Fuentes indirectas*	0,029	0,0077	0,055	1,12	0,0018	0,083	0,011	128,10
		Total	0,12	0,094	1,65	2,04	0,0038	0,2	0,011	1660,79
Total Conjunto			0,20	0,11	2,22	2,34	0,010	0,23	0,012	1779,97

Tabla. Comparación de límite PPDA Gran Concepción – máximos aportes fase de construcción

Emisión		PM10	PM2.5	NO ₂	SO ₂
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Límite	Tabla 27, Artículo 53, PPDA	5	2,5	20	10
Aumento durante Construcción		0,42	0,13	2,80	0,024
		(<5)	(<2,5)	(<20)	(<10)

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	se generarán residuos líquidos correspondientes a aguas servidas debido a la utilización de servicios higiénicos por parte de los trabajadores. Considerando la dotación máxima de 80 trabajadores, se estima una generación de 12 m ³ /día de aguas servidas como máximo en la fase de construcción. Los servicios higiénicos existentes en la instalación de faenas contarán con conexión al



	alcantarillado público operado por la sanitaria Essbio S.A. Estas instalaciones darán cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Lavado de ruedas de camiones	Se estima que el lavado de ruedas de camiones generará aproximadamente 30 litros de residuos por camión. Dado que se prevé el lavado promedio de 3 camiones al día, se estima una generación de 0,09 m ³ /día de residuos. De estos residuos el 95% se compone de residuos líquidos, mientras que el 5% corresponde a residuos sólidos, estimándose así la generación de 0,085 m ³ /día de aguas de lavado. Estas aguas serán acumuladas en la cámara de retención para luego ser retiradas con una frecuencia mínima de 2 veces al mes por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones, para trasladarlas al sitio de disposición final autorizado correspondiente.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																						
Ruido Medio Humano	<p>Basándose en el cronograma de actividades para la Fase de Construcción, se considera como peor condición las obras que se desarrollarán en el cuarto mes de cada secuencia constructiva, correspondientes a “Obra gruesa subterráneo” y “Obra gruesa edificios”, debido a que en ellas se presentan la mayor cantidad de fuentes de ruido operando en simultáneo.</p> <p>Asimismo, para la proyección del ruido de las obras en los receptores, se consideraron 3 escenarios basados en la secuencia constructiva de cada lote, los cuales se detallan en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla. Descripción de Escenarios para la Fase de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>Fuentes de Ruido</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escenario 1 Lote L-3B: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios</td> <td>-Excavadora -Rodillo Compactador -Retroexcavadora -Pilotera -Camión Tolva</td> <td>Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo</td> </tr> <tr> <td>Escenario 2 Lote L-3A: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios</td> <td>-Grúa -Grupo Electrógeno -Planta de Hormigón -Placa Compactadora -Betonera</td> <td>Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo</td> </tr> <tr> <td>Escenario 3 Lote L3B - Obra gruesa tercer piso</td> <td>- Martillo demoledor - Galletera - Grúa - Grupo electrógeno</td> <td>Se simulan trabajos de obra gruesa en el tercer piso de los futuros edificios</td> </tr> </tbody> </table> <p>En relación con lo indicado en la normativa, la siguiente Tabla muestra los niveles de ruido diurno proyectado hacia los receptores con respecto al límite máximo indicado en el D.S. N°38/11.</p> <p>Tabla. Niveles Proyectados y Límite D.S. N°38, Fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>Receptor</th> <th>Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)</th> <th>Límite Diurno DS 38, dB(A)</th> <th>¿Cumple DS 38?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escenario 1</td> <td>R1</td> <td>57</td> <td>65</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>	Escenario	Fuentes de Ruido	Observaciones	Escenario 1 Lote L-3B: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios	-Excavadora -Rodillo Compactador -Retroexcavadora -Pilotera -Camión Tolva	Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo	Escenario 2 Lote L-3A: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios	-Grúa -Grupo Electrógeno -Planta de Hormigón -Placa Compactadora -Betonera	Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo	Escenario 3 Lote L3B - Obra gruesa tercer piso	- Martillo demoledor - Galletera - Grúa - Grupo electrógeno	Se simulan trabajos de obra gruesa en el tercer piso de los futuros edificios	Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?	Escenario 1	R1	57	65	Sí
Escenario	Fuentes de Ruido	Observaciones																					
Escenario 1 Lote L-3B: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios	-Excavadora -Rodillo Compactador -Retroexcavadora -Pilotera -Camión Tolva	Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo																					
Escenario 2 Lote L-3A: -Obra Gruesa Subterráneo -Obra Gruesa Edificios	-Grúa -Grupo Electrógeno -Planta de Hormigón -Placa Compactadora -Betonera	Se simulan los trabajos que involucran las actividades mencionadas en simultáneo																					
Escenario 3 Lote L3B - Obra gruesa tercer piso	- Martillo demoledor - Galletera - Grúa - Grupo electrógeno	Se simulan trabajos de obra gruesa en el tercer piso de los futuros edificios																					
Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?																			
Escenario 1	R1	57	65	Sí																			



	R2	55		Sí
Escenario 2	R2	58		Sí
	R3	60		Sí
Escenario 3	R1	50		Sí
	R2	59		Sí

En tanto considerando que el lote L-3B se encontrara habitado cuando el lote L-3A se encuentre en trabajos en altura, se simula un escenario para este caso obteniendo los siguientes resultados.

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?
Escenario 4	Lote 3B	60	65	Sí

De acuerdo con las Tabla, se concluye que, durante la fase de construcción, el nivel de ruido proyectado no sobrepasa los límites establecidos por la Normativa en los Receptores de Medio Humano considerados.

Sin perjuicio del cumplimiento normativo del D.S.N° 38/11 del MMA, y basándose en los Escenarios propuestos con anterioridad para la Fase de Construcción, la siguiente tabla muestra la evaluación de la Norma Chilena 1619 “Evaluación del Ruido en Relación con la Comunidad”, considerando los niveles de ruido más altos proyectados en los sectores receptores.

Receptor	Nivel de Ruido de Fondo, dB(A)	Peor Nivel Proyectado, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Respuesta de la Comunidad según Norma 1619
R1	51	57	+6	Mediana
R2	65	59	-6	Ninguna
R3	59	60	+1	Poca

La tabla anterior muestra que los niveles proyectados provocarían una reacción “Quejas esporádicas de la comunidad” en el receptor R3, mientras que en el receptor R1 podría generar Quejas Frecuentes. Producto de lo anterior, se proyecta la instalación de una Pantalla Acústica en el perímetro hacia el colegio, la cual debe tener una masa superficial mayor a 10 Kg/m², por ejemplo, un tablero de OSB de 15mm de espesor. Dicho lo anterior, la siguiente tabla muestra el valor proyectado en R1 considerando la atenuación por la Pantalla Acústica perimetral planteada.

Receptor	Nivel de Ruido de Fondo, dB(A)	Peor Nivel Proyectado, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Respuesta de la Comunidad según Norma 1619
R1	51	52	+2	Mediana

ruido en Fauna Terrestre

Para la evaluación de Emisiones de Ruido del Proyecto para el Receptor fauna, se proyecta una peor condición de la fase de construcción, mediante una modelación acústica del software CadnaA, tomando en considerando las fuentes de ruido de dicha fase, y la ubicación del sector fauna al norte del proyecto (Humedal Tucapel bajo – Paicaví). Cabe señalar que el valor proyectado en la modelación considera niveles de ruido para avifauna,



mamíferos y anfibios y reptiles.

Dicho lo anterior, los niveles de ruido proyectados en los receptores medio fauna y los límites establecidos de acuerdo al Criterio de Evaluación del SEA, son los que se muestran en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Avifauna y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Límite	¿Cumple con Criterio?
Disminución del éxito reproductivo	66	58 dB(A) promedio	No

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Reptiles y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Dificultad para localización	71	75 dB(C) promedio	Sí

Tabla2. Niveles de Ruido Proyectado Mamíferos y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Reducción de eficiencia reproductiva	66	68 dB(A) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Anfibios y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	71	62 dB(C) promedio	No
Reducción en duración de cantos en anuros machos	66	72 dB(A) promedio	Sí

De acuerdo con las tablas anteriores, se muestra que las proyecciones del ruido de la fase de construcción sobrepasan los límites establecidos por el Criterio del SEA para los receptores de Avifauna y Reptiles.

Dicho lo anterior, se realizó una nueva proyección considerando una pantalla acústica de OSB de 2,4 metros de alto por 100 metros de largo, la cual se instalaría en el perímetro norte de los Lotes en dirección al receptor fauna.

Los niveles de ruido proyectados considerando la pantalla acústica, y los límites establecidos por el Criterio de Evaluación del SEA, son los que se muestran en las siguientes Tablas.

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Avifauna y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Límite	¿Cumple con Criterio?
Disminución del éxito reproductivo	58	58 dB(A) promedio	Sí



Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Reptiles y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Dificultad para localización	61	75 dB(C) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Mamíferos y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Reducción de eficiencia reproductiva	58	68 dB(A) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Anfibios y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	61	62 dB(C) promedio	Sí
Reducción en duración de cantos en anuros machos	58	72 dB(A) promedio	Sí

De acuerdo con las tablas anteriores, se concluye que, durante la fase de construcción, los niveles de ruido proyectados no superan los límites establecidos por el Criterio del SEA para el receptor fauna, considerando el uso de una pantalla acústica en el perímetro norte del Proyecto.

Para la predicción del ruido generado por el tráfico vehicular del proyecto, se considera la circulación de 3 vehículos pesados (Camiones) a una velocidad de 30 km/h, y en el periodo de una hora como peor condición.

La siguiente tabla muestra el nivel de ruido proyectado a una distancia de 10 metros (distancia promedio Calle Aníbal Pinto-Receptor), a partir de los valores calculados a 25 m según el modelo alemán RLS 90, en relación con el límite establecido por la normativa suiza OPB 814.41 para las categorías I y II.

Tabla. Nivel de ruido proyectado y evaluación Norma OPB 814.41 (30 Km/h)

Secuencia Constructiva	Receptor	Nivel de Presión sonora Proyectado dB(A)	Límite normativo, dB(A)	¿Cumple?
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	55	60	Sí
	R2		55	Sí
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2		55	Sí
	R3		55	Sí

De acuerdo con la tabla anterior, el nivel de ruido proyectado hacia el sector receptor estaría en conformidad con el límite establecido por la normativa. Dicho lo anterior, se concluye

Ruido por tránsito vehicular



que la velocidad del tránsito de los Camiones no debe superar los 30 Km/h.
El Estudio completo se encuentra en el Anexo 3. Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado de la adenda complementaria

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																					
	<p>Considerando que en la Fase de Construcción se utilizará maquinaria que puede generar vibraciones, la evaluación de la emisión contempla los valores de referencia (VdB) indicados en la Tabla 61 de la DIA (actualizada Anexo 14 Adenda Complementaria), y las distancias entre los receptores (infraestructura) y los futuros frentes de trabajo del Proyecto, con el fin de calcular el nivel de vibración proyectado en cada receptor. Cabe señalar que, la Pilotera no operará en simultáneo a las demás fuentes, por lo cual dicha fuente tendrá una evaluación exclusiva.</p> <p>Tabla. Niveles vibratorios proyectados para Fase de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Secuencia Constructiva</th> <th rowspan="2">Receptor</th> <th colspan="2">Distancia</th> <th rowspan="2">Lv Construcción (VdB)</th> </tr> <tr> <th>Metros</th> <th>Pies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Secuencia 1 (Lote L-3B)</td> <td>R1</td> <td>210</td> <td>688</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>30</td> <td>98</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Secuencia 2 (Lote L-3A)</td> <td>R2</td> <td>30</td> <td>98</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>25</td> <td>82</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>En relación con lo indicado en la Normativa de referencia, la siguiente tabla muestra los niveles de vibraciones proyectados hacia los receptores considerando los criterios de la normativa "Transit Noise and vibration Impact Assessment" (FTA, 2006).</p> <p>Tabla. Evaluación límite "Transit Noise and vibration impact assessment"</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Secuencia Constructiva</th> <th>Receptor</th> <th>Lv Proyectado (VdB)</th> <th>Limite establecido por FTA (VdB)</th> <th>Lv</th> <th>¿Cumple con la Normativa?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Secuencia 1 (Lote L-3B)</td> <td>R1</td> <td>67</td> <td>75</td> <td></td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>77</td> <td>72</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Secuencia 2 (Lote L-3A)</td> <td>R2</td> <td>77</td> <td>72</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>80</td> <td>72</td> <td></td> <td>No</td> </tr> </tbody> </table> <p>La tabla anterior muestra que, para la emisión de Vibraciones en la Fase de Construcción, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa de referencia en los receptores R2 y R3. Como medida de control, se prohibirá que las fuentes vibratorias operen en simultáneo en sectores cercanos a los Receptores, junto al constante trato con los receptores para coordinar trabajos en horarios de menor impacto, lo cual deberá reflejarse en un registro que deberá estar disponible en obra para fines de seguimiento y fiscalización. De no ser posible lo anterior, y con excepcionalidad se calculó que para que exista conformidad con los criterios técnicos se respetará una distancia mínima de 45 metros entre Fuente Vibratoria y el sector Receptor. Dicho lo anterior, la siguiente figura muestra el área de restricción de fuentes vibratorias para el Lote L-3A en base a la ubicación del Receptor R2 y R3 (Lote L-3A).</p>	Secuencia Constructiva	Receptor	Distancia		Lv Construcción (VdB)	Metros	Pies	Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	210	688	67	R2	30	98	77	Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	30	98	77	R3	25	82	80	Secuencia Constructiva	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite establecido por FTA (VdB)	Lv	¿Cumple con la Normativa?	Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	67	75		Si	R2	77	72		No	Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	77	72		No	R3	80	72		No
Secuencia Constructiva	Receptor			Distancia			Lv Construcción (VdB)																																															
		Metros	Pies																																																			
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	210	688	67																																																		
	R2	30	98	77																																																		
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	30	98	77																																																		
	R3	25	82	80																																																		
Secuencia Constructiva	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite establecido por FTA (VdB)	Lv	¿Cumple con la Normativa?																																																	
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	67	75		Si																																																	
	R2	77	72		No																																																	
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	77	72		No																																																	
	R3	80	72		No																																																	

Vibraciones,





Figura. Área de restricción de fuentes vibratorias en Lote L-3A

Considerando lo propuesto anteriormente, la siguiente tabla muestra los valores vibratorios proyectados en los sectores receptores.

Tabla. Evaluación límite "Transit Noise and vibration impact assessment" con área de restricción

Secuencia Constructiva	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite establecido por FTA (VdB)	Lv	¿Cumple con la Normativa?
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	67	75		Si
	R2	<72	72		Si
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	<72	72		Si
	R3	<72	72		Si

En tanto, en un escenario en el que se utiliza la Pilotera en los perímetros de cada lote, los niveles de vibración proyectados en cada receptor se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Niveles vibratorios proyectados para pilotera

Secuencia Constructiva	Receptor	Distancia		Lv Construcción (VdB)
		Metros	Pies	
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	210	688	50
	R2	25	82	78
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	25	82	78
	R3	15	49	84

La siguiente tabla muestra los niveles de vibración de la Pilotera proyectados en comparación con el límite establecido por "Transit Noise and vibration Impact Assessment" (FTA, 2006).



Tabla. Evaluación límite "Transit Noise and vibration impact assessment" para Pilotera

Secuencia Constructiva	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite establecido por FTA (VdB)	Lv	¿Cumple con la Normativa?
Secuencia 1 (Lote L-3B)	R1	50	75		Si
	R2	78	72		No
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	78	72		No
	R3	84	72		No

La Tabla anterior muestra que, para la emisión de Vibraciones de la Pilotera, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas cumplen con el nivel máximo exigido por la Normativa sólo en el Receptor R1.

Dado que estas son faenas de corta duración, se mantendrá comunicación constante con los receptores y, en lo posible, coordinar el uso de Fuentes Vibratorias durante los horarios que los receptores consideren apropiados (de menor impacto).

Cabe señalar que, para cumplir con el límite normativo de 72 VdB, la Pilotera debe ubicarse a una distancia mínima de 38 metros del receptor. La siguiente figura ilustra el área de restricción de la Pilotera dentro de cada lote del Proyecto.



Figura. Área de restricción Operación Pilotera

Considerando lo propuesto anteriormente, la siguiente tabla muestra los valores vibratorios proyectados de la Pilotera en los sectores receptores.

Tabla. Evaluación límite "Transit Noise and vibration impact assessment" para Pilotera con área de restricción

Secuencia Constructiva	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite establecido por FTA (VdB)	Lv	¿Cumple con la Normativa?
Secuencia 1	R1	50	75		Si



(Lote L-3B)	R2	<72	72	Si
Secuencia 2 (Lote L-3A)	R2	<72	72	Si
	R3	<72	72	Si

De acuerdo con la tabla anterior, se concluye que los niveles de vibraciones proyectados para la pilotera, considerando las áreas de restricción, cumplen con el nivel máximo exigido por la normativa de referencia en todos los receptores.

En caso de que el área de restricción deba ser intervenida por el uso de la pilotera para la construcción de las pilas de grava de los edificios, se deberá notificar a los receptores próximos identificados, con la finalidad de minimizar posibles molestias. Por lo tanto, el titular presenta un compromiso ambiental voluntario consistente en la implementación de un Plan Comunicacional en la fase de construcción, que aborda el aumento temporal de los niveles de presión sonora y de vibraciones sobre receptores de medio humano.

El Estudio completo se encuentra en el Anexo 3. Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado de la adenda complementaria

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																																				
Nombre	Descripción																																			
Residuos domiciliarios	<p>Los residuos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 80 trabajadores, se generarán aproximadamente 80 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día). Estos residuos serán almacenados en contenedores de plásticos con tapa de 200 lt, los cuales estarán distribuidos estratégicamente en la instalación de faenas.</p> <p>Los residuos domiciliarios, serán trasladados y dispuestos en un lugar autorizado para la recepción del tipo de residuo, el cual deberá contar con autorizaciones sanitarias y ambientales.</p>																																			
residuos industriales no peligrosos	<p>Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos, consistirán principalmente en residuos de la construcción y actividades asociadas a ella, los que serán almacenados temporalmente en un sector delimitado de la instalación de faenas y debidamente segregados.</p> <p>La generación de los residuos no peligrosos estimada se resume en la siguiente Tabla.</p> <p>Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Residuos</th> <th colspan="2">Cantidad Estimada</th> <th rowspan="2">Almacenamiento temporal</th> <th rowspan="2">Destino final</th> </tr> <tr> <th>L-3A</th> <th>L-3B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios</td> <td>43,75 ton</td> <td>45,74 ton</td> <td>Área acopio residuo no peligrosos</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Excedentes de movimientos de tierra (volumen reutilizado)</td> <td>3.026 m³</td> <td>3.204 m³</td> <td>Área acopio residuo no peligrosos</td> <td>Reutilización en faena</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>0,1 ton</td> <td>0,1 ton</td> <td>Área acopio residuo no peligrosos</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Sólidos producto del lavado de ruedas de camiones</td> <td>2 m³</td> <td>2,3 m³</td> <td>Área acopio residuo no peligrosos</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Sólidos producto del</td> <td>160 ton</td> <td>178 ton</td> <td>Área acopio residuo</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> </tbody> </table>				Residuos	Cantidad Estimada		Almacenamiento temporal	Destino final	L-3A	L-3B	Residuos domiciliarios	43,75 ton	45,74 ton	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado	Excedentes de movimientos de tierra (volumen reutilizado)	3.026 m ³	3.204 m ³	Área acopio residuo no peligrosos	Reutilización en faena	Madera	0,1 ton	0,1 ton	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado	Sólidos producto del lavado de ruedas de camiones	2 m ³	2,3 m ³	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado	Sólidos producto del	160 ton	178 ton	Área acopio residuo	Sitio autorizado
Residuos	Cantidad Estimada		Almacenamiento temporal	Destino final																																
	L-3A	L-3B																																		
Residuos domiciliarios	43,75 ton	45,74 ton	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado																																
Excedentes de movimientos de tierra (volumen reutilizado)	3.026 m ³	3.204 m ³	Área acopio residuo no peligrosos	Reutilización en faena																																
Madera	0,1 ton	0,1 ton	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado																																
Sólidos producto del lavado de ruedas de camiones	2 m ³	2,3 m ³	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado																																
Sólidos producto del	160 ton	178 ton	Área acopio residuo	Sitio autorizado																																



lavado de planta de hormigón			no peligrosos	
Otros (aislación, cerámica)	0,14 ton	0,63 ton	Área acopio residuo no peligrosos	Sitio autorizado

Los residuos industriales no peligrosos generados, serán trasladados y dispuestos en un lugar autorizado sanitaria y ambientalmente para la recepción del tipo de residuo.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																																												
Residuos peligrosos	<p>Por otra parte, se generarán residuos sólidos correspondientes a peligrosos, los cuales se indican en la Tabla a continuación, incluyendo la cantidad estimada de generación y la peligrosidad.</p> <p>Tabla. Estimación de residuos sólidos peligrosos de la fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Residuo peligroso</th> <th rowspan="2">Peligrosidad</th> <th colspan="2">Cantidad Estimada anual</th> <th rowspan="2">Almacenamiento temporal</th> <th rowspan="2">Destino final</th> </tr> <tr> <th>L-3A</th> <th>L-3B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite quemado</td> <td>Toxico crónico</td> <td>210 lt</td> <td>210 lt</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Tubos fluorescentes</td> <td>Toxico agudo</td> <td>118 kg</td> <td>118 kg</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Tambores metálicos contaminados</td> <td>Tóxico crónico</td> <td>118 kg</td> <td>118 kg</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Filtros de aceite</td> <td>Tóxico crónico</td> <td>475 kg</td> <td>475 kg</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envase de pintura y solventes</td> <td>Inflamable</td> <td>200 kg</td> <td>200 kg</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Paños contaminados</td> <td>Inflamable</td> <td>593 kg</td> <td>593 kg</td> <td>Bodega RESPEL Instalación de Faenas</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, para luego ser trasladados a un sitio de disposición autorizado, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003.</p>	Residuo peligroso	Peligrosidad	Cantidad Estimada anual		Almacenamiento temporal	Destino final	L-3A	L-3B	Aceite quemado	Toxico crónico	210 lt	210 lt	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado	Tubos fluorescentes	Toxico agudo	118 kg	118 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado	Tambores metálicos contaminados	Tóxico crónico	118 kg	118 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado	Filtros de aceite	Tóxico crónico	475 kg	475 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado	Envase de pintura y solventes	Inflamable	200 kg	200 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado	Paños contaminados	Inflamable	593 kg	593 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado
	Residuo peligroso			Peligrosidad	Cantidad Estimada anual			Almacenamiento temporal	Destino final																																				
		L-3A	L-3B																																										
	Aceite quemado	Toxico crónico	210 lt	210 lt	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																							
	Tubos fluorescentes	Toxico agudo	118 kg	118 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																							
	Tambores metálicos contaminados	Tóxico crónico	118 kg	118 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																							
	Filtros de aceite	Tóxico crónico	475 kg	475 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																							
	Envase de pintura y solventes	Inflamable	200 kg	200 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																							
Paños contaminados	Inflamable	593 kg	593 kg	Bodega RESPEL Instalación de Faenas	Sitio autorizado																																								

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
No aplica	

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	
Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas	
Salas de basura	
Equipamiento	
Vialidad interna	
Vialidad externa	
Áreas verdes	
Áreas de estacionamientos de usos comunes o visita	
Infraestructura de aguas lluvias	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones					
Nombre	Descripción				
Transito o circulación por movilidad de la población	<p>El transporte de los usuarios de los departamentos será particular o público. Los residentes contarán con un acceso privado por condominio, a través de calle Aníbal Pinto para desplazarse dentro de Concepción y hacia otras comunas.</p> <p>A través de este Proyecto se incorpora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de 356 estacionamientos para vehículos livianos, - Habilitación de 179 estacionamientos para bicicletas 				
Operación de sistema de agua potable y alcantarillado	El agua potable será abastecida por la empresa Essbio S.A. y las aguas servidas generadas en las viviendas serán dirigidas al alcantarillado público operado por la misma sanitaria.				
Operación de sistema de aguas lluvias	Se considera la recolección de aguas lluvias de pavimentos de calzadas interiores a través de sumideros, colectores y cámaras, con el fin de ser trasladadas gravitacionalmente hasta estanques de regulación, desde donde serán dispuestas en la red pública. En Anexo 6 de la adenda, se adjuntan los proyectos de evacuación de aguas lluvias del Proyecto actualizados.				
Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	El Proyecto no contará con sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos o calderas. Solo contará con un calefón por departamento para la calefacción de agua sanitaria. El calefón utilizará gas licuado de petróleo (GLP). Las emisiones serán dirigidas a través ductos de salida al exterior de cada departamento.				
Actividades de mantención	<p>Se considera la realización de mantenciones en los departamentos durante el plazo comprendido por la normativa vigente, indicado en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla: Plazos de mantenciones de departamentos por parte de inmobiliaria.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">Tipo de falla</th> <th style="width: 20%;">Plazo garantía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de falla	Plazo garantía		
Tipo de falla	Plazo garantía				



	Fallas o defectos en las terminaciones o acabados de la obra	3 años
	Fallas o defectos en los elementos constructivos o en las instalaciones	5 años
	Fallas o defectos que afecten la estructura soportante del inmueble	10 años
	Otros elementos no asimilables a los anteriores	5 años
En este periodo, las mantenciones se realizarán de acuerdo al tipo de falla empleándose equipos menores.		

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua:	El suministro de agua potable se realiza a través de la conexión a la sanitaria Essbio S.A.
Energía eléctrica:	El suministro de energía eléctrica se realizará a través de la conexión con la empresa de distribución CGE.
Servicios higiénicos:	Los departamentos y porterías de los condominios estarán conectados al servicio de alcantarillado de aguas servidas de Essbio S.A.
Alimentación:	Las porterías de los condominios contarán con instalaciones para la alimentación de los trabajadores en la fase de operación. No se considera la preparación de alimentos.
Alojamiento:	Debido a la ubicación del Proyecto, no se requiere proporcionar alojamiento a los trabajadores de los condominios en la fase de operación.
Transporte:	Los trabajadores se trasladarán en vehículos particulares o sistema de transporte público.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
De acuerdo a la tipología de proyecto en calificación, este no generará productos, ya que en su fase de operación considera la habitabilidad de los departamentos por parte de las personas.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera el uso, extracción o explotación de recursos naturales renovables en la fase de operación.	

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 a la atmósfera	<p>Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán emisiones atmosféricas producto del tránsito de vehículos de los habitantes de los condominios y de la operación de calefon para la calefacción de agua sanitaria, los que operarán con gas licuado de petróleo (GLP). Los resultados de estas emisiones se presentan en detalle en el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 17 de la adenda.</p> <p>Para la obtención de emisiones de utilizaron factores EPA (AP-42), la Guía para la estimación de Emisiones Atmosféricas para la Región Metropolitana (MMA, 2020), datos de referencia de fabricantes de maquinaria, balances estequiométricos y balances de la Primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>En la Tabla siguiente se presentan las emisiones estimadas para esta fase. Se incluye la estimación de CO₂ y forzantes climáticos.</p> <p>Cabe destacar que, respecto a las emisiones totales asociadas a la operación del Proyecto, la mayor parte de estas se generará al interior de los límites de la zona saturada definida para el sector del Gran Concepción Metropolitano.</p> <p>En la Tabla siguiente se comparan los máximos aportes anuales que se emitirán durante la operación total del Proyecto, con los valores límites del Artículo 53 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano.</p> <p>Como se observa en la Tabla comparativa, los máximos aportes anuales modelados para la operación del proyecto son inferiores a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEA de acuerdo al PPDA, por lo tanto, se descarta la necesidad de generar un plan de compensación de emisiones asociado al Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II.</p> <p>La dispersión de las emisiones de material particulado y gases de combustión del proyecto fue modelada mediante el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo determinar una línea base de la zona y comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas de Calidad Primaria, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas al Proyecto y determinar el área de influencia</p>

Tabla. Emisiones atmosféricas de la fase de operación.

Escenario			PM10	PM2,5	NO2	CO	SO2	COVs	NH3	CO2
			ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Año 5	Oper. L-3B y L-3A	Fuentes directas	0,10	0,10	1,86	1,07	0,0023	0,14	0	1788,52
		Fuentes indirectas*	0,034	0,0092	0,066	1,33	0,0022	0,0990	0,013	152,46
		Total	0,13	0,11	1,93	2,40	0,0045	0,24	0,013	1940,98

Tabla. Comparación de límite PPDA Gran Concepción – máximos aportes fase de operación

Emisión		PM10	PM2.5	NO ₂	SO ₂
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Límite	Tabla 27, Artículo 53, PPDA	5	2,5	20	10
Aumento durante Operación		0,13	0,11	1,93	0,0045
		(<5)	(<2,5)	(<20)	(<10)



4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de operación se generarán aguas servidas por la habitabilidad de las viviendas. El Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria Essbio S.A. y cuenta con los respectivos certificados de factibilidad, Anexo 16 de la adenda. Este certificado indica la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido												
Nombre	Descripción											
Ruido sobre Medio Humano	<p>La siguiente Tabla muestra los niveles de ruido proyectados hacia los receptores en relación con los límites máximos del D.S. N°38, considerando un flujo representativo de 4 vehículos en operación (circulación) simultánea.</p> <p>De acuerdo con la tabla, se muestra que, para la Fase de Operación, el nivel de ruido no sobrepasa el límite diurno establecido por la Normativa en los sectores Receptores.</p>											
<p>Tabla. Niveles de Ruido diurno Proyectado y Límite D.S. N°38/11, Fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Nivel de ruido proyectado, dB(A)</th> <th>Límite diurno DS 38, dB(A)</th> <th>¿Cumple?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>22</td> <td rowspan="2">65</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>35</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table>		Receptor	Nivel de ruido proyectado, dB(A)	Límite diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple?	R1	22	65	Si	R2	35	Si
Receptor	Nivel de ruido proyectado, dB(A)	Límite diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple?									
R1	22	65	Si									
R2	35		Si									
Ruido en Fauna Terrestre	<p>Para la evaluación de emisiones de ruido del Proyecto para la fase de operación se consideró igualmente como peor escenario la circulación simultánea de 4 vehículos en el estacionamiento.</p> <p>Los niveles de ruido proyectados en los receptores medio fauna y los límites establecidos de acuerdo al Criterio de Evaluación del SEA, son los que se muestran en las siguientes tablas.</p> <p>De acuerdo con las tablas anteriores, se muestra que, para la Fase de Operación, el nivel de ruido no sobrepasará los límites establecidos por el Criterio del SEA para el receptor Medio Fauna.</p>											



Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Avifauna y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Límite	¿Cumple con Criterio?
Disminución del éxito reproductivo	50	58 dB(A) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Reptiles y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Dificultad para localización	50	75 dB(C) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Mamíferos y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Reducción de eficiencia reproductiva	60	68 dB(A) promedio	Sí

Tabla. Niveles de Ruido Proyectado Anfibios y límite Criterio SEA

Descripción del Efecto	Nivel total Proyectado	Umbral	¿Cumple con Criterio?
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	60	62 dB(C) promedio	Sí
Reducción en duración de cantos en anuros machos	50	72 dB(A) promedio	Sí

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
vibraciones	Se descarta la evaluación de Vibraciones debido a que no existen fuentes vibratorias en esta Fase.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción												
Residuo sólido domiciliario	<p>Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos domiciliarios provenientes de los ocupantes de los departamentos, y del uso de la portería.</p> <p>Tabla. Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos domiciliarios</th> <th>Cantidad Estimada</th> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Destino final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residencial</td> <td>4,0 L/persona/día</td> <td>Contenedores Sala de Basura</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Portería</td> <td>0,3 L/m²/día</td> <td>Contenedores Sala de Basura</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> </tbody> </table>	Residuos domiciliarios	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final	Residencial	4,0 L/persona/día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado	Portería	0,3 L/m ² /día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado
Residuos domiciliarios	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final										
Residencial	4,0 L/persona/día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado										
Portería	0,3 L/m ² /día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado										



	<p>Para el almacenamiento de los residuos domiciliarios, cada edificio contará con una sala de basura en el primer piso para la recepción de los residuos domiciliarios generados por los residentes. En esta sala se mantendrán contenedores con ruedas que recibirán la basura conducida a través de un ducto, instalado desde el primer al último piso.</p> <p>La sala de basura de cada edificio tendrá una superficie aproximada de 10 m² y una capacidad máxima para almacenar 4 contenedores de 240 L cada uno. Los contenedores serán retirados de las Salas de basura de cada torre por la administración y llevados a las áreas de pre-carguío definidas en cada condominio, para que los residuos sean retirados por el sistema de recolección municipal, según la frecuencia establecida por la Municipalidad.</p> <p>En el Anexo 9 de la DIA se adjunta el proyecto de extracción de basura.</p>
--	---

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Durante la operación del proyecto, no se contempla la generación de residuos peligrosos

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	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	Descripción
No aplica	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	<p>Dado que la vida útil del Proyecto es indefinida, por tratarse de un proyecto inmobiliario, no se considera la fase de abandono. Ello, dado que las obras viales y los departamentos han sido diseñadas para su uso permanente. Por lo anterior, no corresponde referirse a las actividades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto - Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado por la ejecución del proyecto. - Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema



incluido el aire, suelo y agua.

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 preexistente sobre la salud de la población, debido a la alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones de los departamentos y tránsito de vehículos particulares
Fase en que se presenta	Construcción, operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de los niveles de ruido por incremento de emisiones sonoras
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de maquinaria en la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo por emplazamiento del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de departamentos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	



Nombre del Impacto	Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad y cantidad de aguas subterránea por labores de agotamiento de la napa para construcción de fundaciones
Parte, obra o acción que lo genera	Agotamiento de la napa para construcción de fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad de aguas superficial y subterránea por manejo de residuos
Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones de los departamentos y tránsito de vehículos particulares
Fase en que se presenta	Construcción, operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de los niveles de ruido en fauna por incremento de emisiones sonoras.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de maquinaria en la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción



5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación a flora endémica Por emplazamiento de las obras del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra y construcción de edificios
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de fauna en categoría de conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra y construcción de edificios
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de fauna por construcción cercanas a humedal
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra y construcción de edificios
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento por aumento de flujo vehicular
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Transporte de materiales, áridos, residuos y escombros Fase de operación: Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por generación emisiones atmosféricas
Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria, grupos electrogenos y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones de los departamentos y



	tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción, operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por emisión de ruidos molestos y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria asociada a faenas de construcción
Fase en que se presenta	Construcción

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	Construcción cercana a humedal protegido y sitio prioritario para la conservación de biodiversidad
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de edificios
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de valor ambiental por construcción cercana a humedal protegido y sitio prioritario para la conservación de biodiversidad
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de edificios
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de patrimonio arqueológico
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimiento de tierras



Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	<p>Aumento del riesgo preexistente sobre la salud de la población, debido a la alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión.</p> <p>Alteración de los niveles de ruido por incremento de emisiones sonoras</p> <p>Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</p>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<p>A través del Estudio de Medio Humano Anexo 8 de la adenda complementaria, se identificó a la población cercana al emplazamiento del Proyecto que podría ser susceptible de ser afectada por los distintos aspectos ambientales de asociados a este. Por su parte, el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones Anexo 17 de la adenda, definió el área de influencia relacionado con las emisiones de material particulado y gases de combustión. Los resultados de dicho estudio indican que los aportes generados por el Proyecto, tanto durante la fase de construcción y como en la fase de operación, no presentan impactos significativos.</p>
<p>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:</p>	
<p>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.</p>	<p>Para el Proyecto se estimó la generación de emisiones atmosféricas para la fase de construcción y operación y luego se realizó la modelación de su dispersión. El estudio con los resultados se adjunta en el Anexo 17 de la adenda. De acuerdo al estudio, los máximos incrementos respecto de la línea base se obtienen durante la fase de operación, siendo el mayor aumento el obtenido para NO₂ horario con 1,0% adicional. Respecto a la fase de construcción, el mayor aporte sobre la estación de referencia ocurre para el NO₂ horario con 0,07% adicional. Respecto del material particulado, los máximos incrementos en la línea base se obtienen para PM_{2,5} en concentración diaria con un 0,0098% adicional en fase de operación, y para PM_{2,5} en concentración diaria con un 0,0094% adicional en fase de construcción.</p> <p>Se cuantificaron las emisiones para todas las fuentes que componen la Construcción y Operación, determinándose que la principal emisión de material particulado sería el proveniente de los movimientos de tierra. La dispersión obtenida para cada compuesto y promedio resultó estar por debajo de los límites de latencia (<80%) y saturación (<100%) en todo punto receptor.</p> <p>Sobre la estación de calidad del aire se determinó que ambos escenarios aportarían décimas o menos de punto porcentual de los límites normados de material particulado, indicando que el proyecto tendría poca relevancia en las actuales líneas base que registra la estación Kingston College ubicada a 2900 metros del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, se comparan los máximos aportes obtenidos de PM₁₀ y PM_{2,5} con los límites de significancia incluidos en la guía “Criterio de Evaluación en el</p>



SEA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” del año 2023.

Tabla3. Valores de significancia de material particulado en zonas saturadas

Fase	Duración	Límites aplicables		Resultados modelación		Conclusión
		Compuesto	Conc µg/m ³	Adicional µg/m ³		
Construcción	4 años (>3 años)	PM10	24 horas	5,00	1,22	Menor a límite, no es significativo
			anual	1,00	0,16	Menor a límite, no es significativo
		PM2,5	24 horas	1,71	0,35	Menor a límite, no es significativo
			anual	0,33	0,053	Menor a límite, no es significativo
Operación	> 3 años	PM10	24 horas	5,00	0,32	Menor a límite, no es significativo
			anual	1,00	0,09	Menor a límite, no es significativo
		PM2,5	24 horas	1,71	0,1	Menor a límite, no es significativo
			anual	0,33	0,025	Menor a límite, no es significativo

Respecto a la Tabla anterior, se tiene que cada aporte se encuentra por debajo de los límites de significancia tanto en fase de construcción como se operación, por lo cual se indica que el Proyecto no genera condiciones de riesgo sobre ningún punto receptor.

Además, es importante destacar que, ninguno de los receptores contenidos dentro de las áreas de influencia se vería expuesto a concentraciones significativas de material particulado o gases de combustión.

Por lo anterior, es posible indicar que el Proyecto no genera superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o de referencia que generen riesgo para la salud de la población.

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 el **Anexo 13** de la adenda se adjunta el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, el cual concluye que el proyecto cumplirá con la normativa vigente. En términos de niveles de generación de ruido asociado a las actividades del proyecto, la fase de construcción resulta ser la que presentará los mayores niveles de generación de ruido. Al respecto, las emisiones máximas de ruido modeladas para el Proyecto, sobre los receptores, corresponden a 60 dB(A), en esta fase cumpliendo con el límite, establecido en el D.S. N°38/2011 de 65 dB(A) para periodo diurno. Cabe indicar que en fase de construcción solo se realizarán actividades en horario diurno y para los sectores más sensibles se plantea la incorporación de pantallas acústicas, que garantizan minimizar la molestia a los receptores y garantizar el cumplimiento normativo.

Por lo anterior, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población por este



	<p>efecto toda vez que el titular acreditó el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa vigente. Al respecto, la autoridad competente correspondiente a la SEREMI de Salud indicó al respecto que “D.S. N° 38/2011 del MMA: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa condicionado a las medidas de control indicadas por el titular en la agenda”</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Tal como se ha descrito en las letras a y b de este artículo, sólo se generarán las emisiones mencionadas, dándose cumplimiento a lo exigido por la normativa ambiental aplicable.</p> <p>En cuanto a efluentes, los residuos líquidos generados por el Proyecto corresponderán a las aguas servidas que serán descargadas al alcantarillado público operado por ESSBIO S.A. Además, en fase de construcción, se realizará el lavado de ruedas de camiones, estimándose la generación de 30 litros de residuos por camión. Dado que se prevé el lavado promedio de 3 camiones al día, se estima una generación de 0,09 m³/día de residuos, correspondiente el 95% a aguas de lavado, las cuales serán dispuestas en la cámara de retención para ser retiradas por terceros autorizados con una frecuencia mínima de 2 veces al mes, por lo cual no se manejarán, ni dispondrán efluentes en forma directa sobre algún recurso natural que pueda constituir una vía de exposición para la población</p> <p>En tal sentido, las emisiones y efluentes asociadas a la fase de construcción no generarán un riesgo para la salud de la población.</p>
<p>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.</p>	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos no peligrosos, correspondientes a excedentes de movimiento de tierras, residuos industriales asociados a la construcción y residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Los excedentes de movimientos de tierra serán enviados a un sitio de disposición final y una fracción menor será utilizada como relleno. Los residuos de construcción y domiciliarios serán almacenados temporalmente en contenedores estancos en las bodegas de las instalaciones de faenas, las cuales contarán con autorización sanitaria.</p> <p>También se generarán residuos peligrosos los cuales se almacenarán temporalmente en las bodegas de residuos peligrosos de ambas instalaciones de faenas. Las bodegas serán diseñadas y construidas específicamente para este fin y el almacenamiento de residuos peligrosos se realizara dentro de contenedores estancos, donde darán cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003.</p> <p>Todos los residuos serán trasladados por transporte autorizado a sitios de valorización o disposición final, igualmente autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Estas medidas permiten asegurar que no se generará un deterioro de los recursos naturales renovables, incluidos agua, suelo y aire.</p>

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	<p>Perdida de suelo por emplazamiento del proyecto</p> <p>Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</p> <p>Afectación de la calidad y cantidad de aguas subterránea por labores de agotamiento de la napa para construcción de fundaciones</p> <p>Afectación de la calidad de aguas superficial y subterránea por manejo de residuos</p>



	<p>Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión.</p> <p>Alteración de los niveles de ruido en fauna por incremento de emisiones sonoras.</p> <p>Afectación a flora endémica por emplazamiento de las obras del proyecto</p> <p>Alteración de hábitat de fauna en categoría de conservación</p> <p>Alteración de fauna por construcción cercanas a humedal</p>
<p>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:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>En el área de influencia de flora y vegetación se detectó como singularidad ambiental aplicable al componente de vegetación el humedal Tucapel Bajo – Paicaví, colíndate al área de emplazamiento del proyecto. A su vez, parte de la urbanización del Proyecto se emplazaría dentro de los límites del Sitio Prioritario para la Conservación definido por medio del Oficio Ordinario N°191422/2019, Rocuant Andalién – Vasco da Gama – Paicaví Tucapel</p> <p>En cuanto al componente flora, se identificó la especie endémica <i>Equisetum pyramidale</i> (cola de caballo), la cual corresponde a un recurso representativo del país.</p> <p>Respecto a Fauna, durante las campaña de línea de base realizadas en invierno y primavera 2024, se registraron se registraron 12 especies en alguna categoría de conservación correspondientes a: <i>Pleurodema thaul</i> (NT) (sapito de cuatro ojos), <i>Batrachyla taeniata</i> (NT) (sapito de antifaz), <i>Myocastor coypus</i> (LC) (coipo), <i>Tadarida brasiliensis</i> (LC) (murciélago de cola de ratón), <i>Myotis chiloensis</i> (LC) (murciélago orejas de ratón), <i>Lasiurus villosissimus</i> (DD) (murciélago escarchado grande), <i>Liolaemus chiliensis</i> (LC) (lagarto llorón), <i>Liolaemus cyanogaster</i> (LC) (lagartija valdiviana), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (LC) (lagartija lemniscata), <i>Liolaemus schroederi</i> (VU) (lagartija de Schroeder), <i>Liolaemus tenuis</i> (LC) (lagartija esbelta) y <i>Patagioenas araucana</i> (LC) (torcaza).</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>El Proyecto se desarrollará dentro de una Zona Habitacional de Expansión definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional, actividades productivas (talleres inofensivos), infraestructura de transportes y equipamiento. No obstante, parte de la urbanización del Proyecto se emplazaría dentro de los límites del Sitio Prioritario para la Conservación definido por medio del Oficio Ordinario N°191422/2019, Rocuant Andalién – Vasco da Gama – Paicaví Tucapel. Cabe destacar que el proyecto no se encuentra al interior de los límites de los humedales Vasco da Gama y Paicaví – Tucapel Bajo, reconocidos por el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>El Proyecto contempla la utilización de suelo, lo que implica el escarpe en toda la superficie, correspondiente a 2,22 ha. Además, se contempla la extracción de 50.481 m³ de suelo natural para la construcción de la urbanización y los departamentos.</p> <p>De acuerdo con el Estudio de Edafología, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, el Proyecto se emplazará en suelos de uso de clase IV, caracterizados a través de calicatas. Estos suelos se encuentran limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho. Asimismo, se identificaron suelos de uso de clase V, los cuales, aunque presentan inundaciones frecuentes como principal limitante, no muestran problemas de drenaje gracias a su textura y estructura. Cabe destacar que, en base en el análisis de las calicatas, se descarta la existencia de suelos hídricos en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>



	<p>Asimismo, cabe señalar que el área ya se encuentra intervenida debido a rellenos ejecutados, de acuerdo con lo que indica la resolución N°1677-I-41 de julio de 2008 de la I. Municipalidad de Concepción (adjunta en el Anexo 7.3 del estudio de edafología (Anexo 18 de la DIA)).</p> <p>Para la preparación del terreno, se contempla un mejoramiento de suelo que consiste en reemplazar parte de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava.</p> <p>De manera complementaria, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales.</p> <p>Dadas las características del Proyecto, éste no conlleva una pérdida de suelo significativa o de su capacidad para sustentar biodiversidad.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto se desarrollará dentro de una Zona Habitacional de Expansión definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional, actividades productivas (talleres inofensivos), infraestructura de transportes y equipamiento. No obstante, parte de la urbanización del Proyecto se emplazaría dentro de los límites del humedal Paicaví – Tucapel Bajo, el cual fue incorporado al listado de Sitios Prioritarios para la Conservación por medio del Oficio Ordinario N°191422/2019.</p> <p>En el terreno que será intervenido se ejecutó un Estudio de Flora y Vegetación y un Estudio de Fauna, adjuntas sus actualizaciones en el Anexo 8 y Anexo 18, de la adenda, respectivamente.</p> <p>Respecto a la vegetación, el área de influencia presenta cinco usos de suelos, correspondientes a Terrenos de uso agrícola, Áreas urbanas e industriales, Bosque, Cuerpos de Aguas y Praderas y Matorrales. Dentro de estos, el más dominante corresponde al de Pradera y matorrales que abarca 23,8 hectáreas (92%) de la superficie evaluada. Dentro de los subusos, se destaca la presencia de vegas (14,4 hectáreas), además de praderas (7,7 hectáreas). Las primeras reflejan el contexto del área de influencia, el cual contiene al humedal Paicaví – Tucapel Bajo.</p> <p>En el área de emplazamiento del Proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total (2.2 hectáreas). Esta formación está dominada por especies herbáceas anuales y bianuales, lo que evidencia la ausencia de características propias de humedal, atribuible a los procesos de relleno con material, ejecutados años anteriores.</p> <p>Dada la cercanía del humedal Paicaví Tucapel Bajo y la precipitación que se acumula en la estacionalidad de invierno, se registró en un sector la presencia de especies hidrófitas. De acuerdo al Apéndice 7.3 del estudio (Anexo 8 de la adenda), correspondiente al Inventario florístico, estas especies fueron identificadas específicamente en la Parcela N°6, sin embargo, se puede concluir que la presencia de dichas especies tiene un carácter temporal originándose por la acumulación de precipitaciones en los periodos más lluviosos, descartándose que formen parte de una condición permanente en el área del Proyecto. Esta condición contrasta con el subuso identificado como “vega” presente en el humedal. En este subuso la presencia de especies hidrófitas, corresponden al resultado del afloramiento permanente de las napas subterráneas. Este comportamiento se explica por la diferencia topográfica de ambos sectores. En la zona del humedal, el nivel del suelo se encuentra a una cota más baja en comparación con las áreas adyacentes, lo que favorece la presencia sostenida de humedad en el humedal y</p>



explica la formación de vegas como una característica permanente del humedal. Se establece que existe relación entre los resultados expuestos en informe de Línea de Base Flora y Vegetación y lo establecido por el Catastro de Recursos Vegetacionales de CONAF (CONAF, 2015), mencionando este último que el área de estudio estaría dominada por humedales o praderas azonales, las cuales han sido acompañadas por praderas zonales, que denotan una transición entre el humedal y el área urbana. Se destaca, que el catastro señalado expone que toda el área de influencia estaría conformada exclusivamente por humedales, sin embargo y en base a los resultados obtenidos, dentro del área de estudio existen praderas zonales que son dominadas por especies herbáceas anuales o bianuales que dan cuenta de la ausencia de la influencia del humedal en determinados sectores.

Se detectó como singularidad ambiental aplicable al componente de vegetación que en el área de estudio se presenta el humedal Tucapel Bajo – Paicaví, y colinda con el humedal Vasco de Gama, ambos protegidos por la Ley 21.202 del Ministerio del Medio Ambiente.

En cuanto a la Flora del área de influencia, se registraron 97 especies vegetacionales, de las cuales 79 son de origen introducido, 17 son nativas y 1 es de origen endémico correspondiente a *Equisetum pyramidale*, cuyo registro está asociado exclusivamente a las formaciones de vega. Respecto al hábito de crecimiento de las especies observadas, se determinó que 80 especies poseen hábito herbáceo, 11 de hábitos arbustivos y 6 son árboles. Ninguna de estas especies está catalogada con algún grado de categoría de amenaza a la extinción.

En base a las singularidades ambientales aplicables a la flora, como se indicó previamente, se detectó la presencia de la especie endémica, correspondiente a *Equisetum pyramidale*. Esta especie se registró exclusivamente dentro de las formaciones definidas como vega y en las parcelas de inventario florístico 10, 11 y 18. Por lo que no serán intervenidas por las partes y obras del proyecto

En cuanto a la caracterización vegetal en el área a intervenir correspondiente a los Lote L-3A y L-3B, donde se materializarían las obras del proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total (2,2 hec.). Donde la vegetación esta caracterizada por Matorral 0,6 hectáreas, Pradera azonal 14,6 hectáreas, Pradera zonal 8,1 hectáreas, no registrándose en esta área especies en categoría conservación.

De acuerdo con los resultados expuestos anteriormente es posible señalar que la realización del Proyecto no produciría un impacto significativo sobre el componente flora y vegetación presente en el área de influencia del proyecto, debido a que existe una predominancia de especies introducidas y a que no se encontraron especies con categoría de conservación.

En tanto, para el componente fauna, según los resultados de la campaña de terreno realizada, se indica lo siguiente:

En términos generales, el área de influencia del proyecto se encuentra inmersa en una zona urbana, por lo que se encuentra con un alto grado de intervención antrópica, y el sector correspondiente al humedal “Tucapel bajo – Paicaví”, presenta vegetación típica de ecosistemas de humedal y recursos nativos representativos. Mayoritariamente se identificaron ambientes naturales y en menor medida ambientes modificados o intervenidos, con presencia de escombros o basura, debido principalmente al fácil acceso al sector, así como rellenos previamente autorizados por el municipio.



Cabe indicar que las partes, obras y acciones del proyecto se ubicarán principalmente en áreas con presencia de relleno y escombros, minimizando la intervención de áreas que presentan condiciones de naturalidad, y sin intervenir en forma directa zonas del humedal con evidente presencia de agua y flora hidrófila, y que corresponden a los sectores donde existen las mejores condiciones para la presencia de hábitat de relevancia para la fauna.

Los resultados de las 2 campañas de terreno se resumen en la siguiente Tabla.

Campaña		Invierno 2024 (agosto de 2024)	Primavera 2024 (diciembre de 2024)
Número de ejemplares registrados	Aves	263	579
	Mamíferos	18 y i*	5
	Reptiles	0	18
	Anfibios	i*	4
	Total	281	606
Número de especies registradas	Aves	31	35
	Mamíferos	6	2
	Reptiles	0	5
	Anfibios	2	1
	Total	39	43
Origen de especies	Nativo	92%	95%
	Exótico	8%	5%
Especies en categoría de conservación	Área de influencia Fauna	- <i>Batrachyla taeniata</i> (i*) - <i>Pleurodema thaul</i> (i*) - <i>Myocastor coypus</i> - <i>Tadarida brasiliensis</i> (i*) - <i>Myotis chiloensis</i> (i*) - <i>Lasiurus villonsissimus</i> (i*)	- <i>Pleurodema thaul</i> - <i>Liolaemus chiliensis</i> - <i>Liolaemus cyanogaster</i> - <i>Liolaemus lemniscatus</i> - <i>Liolaemus schroederi</i> - <i>Liolaemus tenuis</i> - <i>Tadarida brasiliensis</i> - <i>Patagioenas araucana</i>
	Área del Proyecto	- <i>Batrachyla taeniata</i> (i*) - <i>Pleurodema thaul</i> (i*) - <i>Tadarida brasiliensis</i> (i*)	- <i>Liolaemus chiliensis</i> - <i>Liolaemus cyanogaster</i> - <i>Liolaemus lemniscatus</i> - <i>Liolaemus schroederi</i> - <i>Tadarida brasiliensis</i> (i*)

I*: Hallazgo indirecto (vocalizaciones)

En relación con la distribución por ambientes de la fauna vertebrada registrada en el área de estudio del proyecto, es necesario aclarar que las especies de aves y quirópteros se mueven entre los ambientes de pradera y vega con alta frecuencia ya que los utilizan para alimentación y descanso. Esta situación genera que los valores de riqueza de especies y diversidad de Shannon para ambos ambientes representen las observaciones puntuales realizadas durante las campañas, pero probablemente las especies de alta movilidad observadas sólo en uno de dichos ambientes ocupen generalmente ambos ambientes.

Es importante señalar que en el área del Proyecto se registraron 7 especies en categoría de conservación correspondientes a :

Anfibios: Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), clasificada como “Casi amenazada (NT)”;

Reptiles: Liolaemus schroederi (lagartija de Schröder), clasificada como “Vulnerable (VU)”. *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus cyanogaster* y *Liolaemus tenuis*, todas en categoría de preocupación menor (LC).

Mamíferos: Tadarida brasiliensis (Murciélago de cola libre); categorizada como



“Preocupación menor (LC)”;
Aves: *Patagioenas araucana* (torcaza), categorizada como “Preocupación menor (LC)”;

En cuanto a recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos, se identificaron los siguientes tipos de recursos:

1) Recurso escaso: a) Especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías de conservación de amenaza: vulnerable, en peligro y en peligro crítico: Especie de reptil *Liolaemus schroederi*, en categoría vulnerable (VU).

2) Recurso representativo: a) especie endémica: Especies de reptil *Liolaemus schroederi* y *Liolaemus tenuis*.

En relación con la distribución por ambientes de la fauna vertebrada registrada en el área de influencia del proyecto, es necesario aclarar que las especies de aves y quirópteros se mueven entre los ambientes de vega y pradera con alta frecuencia ya que los utilizan para alimentación y descanso. Esta situación genera que los valores de riqueza de especies y diversidad de Shannon para ambos ambientes representen las observaciones puntuales realizadas durante la campaña, pero probablemente las especies de alta movilidad observadas sólo en uno de dichos ambientes ocupen generalmente ambos ambientes durante sus actividades diarias. Adicionalmente, en esta campaña se observaron anfibios en la pradera, asociados a sectores donde se concentra humedad o charcos de agua debido a la topografía del lugar. Es importante descartar que todas estas especies presentan una amplia distribución en Chile

Para las especies identificadas visualmente en los polígonos del Proyecto que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular el titular contempla ejecutar dos medidas de control sobre fauna, correspondientes al Plan de Perturbación Controlada (**Anexo 4** de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (**Anexo 5** de la Adenda complementaria), previo al inicio de la construcción del Proyecto. Estas medidas contemplan el traslado de estas especies hacia áreas que cuenten con condiciones de hábitat adecuadas.

Asimismo, el proyecto no generará afectación sobre el desplazamiento de las aves, ni murciélagos entre áreas de alimentación, refugio y reproducción, considerando que el subuso “Pradera” se encuentra ampliamente disponible en un radio de 1.000 metros del área de intervención. En este contexto, y considerando la capacidad de movilidad de las especies de aves presentes en el área, no se generarán impactos significativos sobre sus desplazamientos, ya que estas pueden desplazarse fácilmente a los ambientes disponibles en las cercanías del proyecto y su entorno. Por otra parte, el área de intervención no presenta un hábitat adecuado para la nidificación de especies de ave, ya que no cuenta con estrato arbóreo y solo hay formación de “Pradera”, mayoritariamente constituido por sustrato herbáceo.

Con respecto a la especie *Myocastor coypus* (coipo), observada únicamente en el Canal Ifarle, el cual no será intervenido por el Proyecto, el titular contempla implementar cierres perimetrales en los lotes del Proyecto, con la finalidad de evitar el libre ingreso de personal no autorizado y de individuos de fauna silvestre provenientes del humedal Paicaví – Tucapel Bajo. Adicionalmente, en los caminos temporales internos se implementarán señaléticas que haga alusión a la fauna silvestre existente, con la finalidad que los trabajadores tengan precaución durante el uso de vehículos y maquinarias de la construcción, respetando el límite de velocidad de tránsito para alcanzar a detener el vehículo en caso de ver algún



	<p>animal en la obra.</p> <p>Asimismo, el proyecto no contempla alteración sobre la fauna íctica, ya que no se contempla la intervención del Canal Ifarle y las aguas servidas serán descargadas en el alcantarillado público operado por ESSBIO S.A.</p>
<p>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.</p>	<p>Respecto al componente suelo, de acuerdo con el Estudio de Edafología, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, el Proyecto se emplazará en una superficie de 2,2 hectáreas de suelos de uso de clase IV, caracterizados como praderas, limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho.</p> <p>Asimismo, cabe señalar que el área ya se encuentra intervenido debido a rellenos ejecutados, de acuerdo con lo que indica la Resolución N°1677-I-41 de julio de 2008 de la I. Municipalidad de Concepción (Anexo 7.3 del estudio de edafología (Anexo 18 de la DIA)), lo cual da cuenta de la ausencia de la influencia del humedal Tucapele Bajo - Paicavi.</p> <p>Para la materialización de proyecto se hace necesaria la preparación del terreno, la cual contempla un mejoramiento de suelo que consiste en reemplazar parte de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava.</p> <p>Estas pilas corresponden a columnas verticales de grava compactada que se instalan en el subsuelo. Su función principal es dar mayor estabilidad al terreno y distribuir mejor las cargas de las edificaciones, sin embargo, estas también permiten que las aguas fluyan con mayor facilidad que en los suelos finos que existen actualmente en los polígonos del Proyecto, debido a que a mayor granulometría, mayor será el índice de permeabilidad.</p> <p>En consecuencia, las pilas de grava no generarán un efecto barrera, sino que, presenta un efecto positivo en la conectividad hidráulica, permitiendo conservar el flujo natural de las aguas subterráneas.</p> <p>De manera complementaria, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales.</p> <p>Respecto al componente hídrico, el Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la adenda), el proyecto no contempla hacer uso de aguas provenientes de cuerpos de agua superficial o subterráneo, sin embargo, dadas las características del sector se indica que posiblemente se producirá afloramiento de napa durante la ejecución de las obras de excavación del Proyecto. En caso de ocurrir, el titular ejecutará un agotamiento de napa de manera parcial y por bloques, abordando cada edificio en forma independiente según su área de excavación y el talud proyectado. El agua extraída será conducida mediante tuberías hacia un punto de descarga habilitado aguas abajo, en el sector ubicado entre el Polígono del Proyecto y el Canal Ifarle. Con ello se busca eliminar un posible impacto en el balance de masa del humedal, así como también de mantener la dirección natural del flujo de las aguas subterráneas. Cabe destacar que las obras de excavación tienen una duración acotada en el tiempo (máximo 4 meses).</p> <p>Respecto a la fase de operación, de acuerdo a los resultados del modelo numérico desarrollado para el Estudio Hidrogeológico, es posible determinar que las obras proyectadas y el mejoramiento de suelo (Pilares de Grava) sólo generarán un efecto local en el perímetro del Proyecto, dado que no se transmiten efectos hacia aguas abajo o aguas arriba, ya que el flujo de las aguas subterráneas queda controlado por el tipo de suelo en los alrededores de la zona del Proyecto.</p>



	<p>En cuanto a las aguas servidas, estas serán descargadas en el alcantarillado público. De este modo, no existe la posibilidad de alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas producto de la generación y manejo de las aguas servidas por parte del Proyecto. En el Anexo 16 de la adenda se adjuntan los certificados actualizados de factibilidad de conexión a las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas. Además, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes en las aguas subterráneas.</p> <p>Finalmente, los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en instalaciones autorizadas dando cumplimiento a la normativa ambiental. Desde donde serán trasladados por transporte autorizado a sitios disposición final, igualmente, autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Debido a las razones y antecedentes entregados, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire y recursos naturales renovables, en relación con la condición de línea de base, y, por lo tanto, no se generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300.</p>
<p>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 proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Considerando que en el área de emplazamiento del Proyecto aplica la norma secundaria de calidad ambiental de SO₂, el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión (Anexo 17 de la adenda), presenta los máximos aportes del Proyecto modelado sobre los receptores. Los resultados indican un aporte máximo de 0,0017 µg/m³ en concentración horaria para la fase de construcción, lo que representa un aporte del 0,00024% a la línea base. En tanto, para la fase de operación se obtiene un aporte de 0,0013 µg/m³. De acuerdo con la proyección de estas emisiones sobre la estación Kingston College no se modifica sustantivamente la línea de base y no se espera condición de latencia o saturación para este contaminante, ya que debido a la ejecución del proyecto la emisión de este contaminante no contribuye a la superación de los límites máximos establecidos.</p> <p>Considerando lo anterior, es posible afirmar que el Proyecto no superará los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental aplicables.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de</p>	<p>En cuanto al ruido sobre fauna (Anexo 13 de la adenda), la caracterización del ruido de fondo en la posición adoptaba para fauna revelo un ambiente con niveles</p>



<p>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.</p>	<p>de ruido de 65 dB(A) y 72 dB(C). Al respecto, se estimó que el nivel de ruido proyectado para la fase de construcción, considerando la implementación de una pantalla acústica de OSB de 2,4 metros de alto y 100 metros de largo, será de 58 dB(A) y de 61 dB(C), en la peor condición (obra gruesa subterráneo – obra gruesa edificios), sin exceder umbrales permisibles en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa” publicada por el SEIA en 2022. Respecto a la fauna íctica presente en el Canal Ifarle (Anexo 15 de la adenda), se registró solo un individuo correspondiente a la especie <i>Gambusia holbrooki</i>, la cual corresponde a una especie introducida que no se encuentra bajo alguna categoría de conservación</p> <p>Durante la operación del Proyecto, fase que corresponde a la ocupación de las viviendas, no se identifican fuentes de ruido que puedan generar un impacto significativo con relación a la condición de línea de base.</p> <p>De esta manera, considerando como referencia el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa” publicada por el SEIA en 2022, el cual establece umbrales de referencia para no generar efectos sobre la fauna nativa, se tiene que el Proyecto en ninguna de sus fases superara los niveles establecidos por el citado documento.</p>
<p>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.</p>	<p>El almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles se realizará en bodegas construidas específicamente para este fin dentro de las instalaciones de faena, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°43/2015 y D.S. N°160/2008, respectivamente, asegurando su correcta manipulación y contención. Las aguas servidas serán descargadas al alcantarillado público operado por Essbio S.A. No se generarán residuos líquidos en ninguna de las fases.</p> <p>Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en bodegas autorizadas construidas específicamente para este fin dentro de las instalaciones de faena, dando cumplimiento a la normativa ambiental. Luego, serán trasladados por transporte autorizado a sitios de valorización o disposición final, igualmente autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Considerando lo anteriormente expuesto, la utilización y/o manejo de productos químicos y residuos no afectará recursos renovables ya que el proyecto no contempla en ningún caso manejar o disponer residuos u otras sustancias en contacto con los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto.</p>
<p>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</p>	<p>Respecto al componente hídrico, el Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la adenda), indica que posiblemente se producirá afloramiento de napa durante la ejecución de las obras de excavación del Proyecto. En caso de ocurrir, el titular ejecutará un agotamiento de napa de manera parcial y por bloques, abordando cada edificio en forma independiente según su área de excavación y el talud proyectado. El agua extraída será conducida mediante tuberías hacia un punto de descarga habilitado aguas abajo, en el sector ubicado entre el Polígono del Proyecto y el Canal Ifarle. Con ello se busca eliminar un posible impacto en el balance de masa del humedal, así como también de mantener la dirección natural del flujo de las aguas subterráneas. Cabe señalar que la actividad de agotamiento de napa es puntual y de corta duración, vinculada únicamente a las obras de excavación durante los movimientos de tierra, lo cual tiene una duración máxima de 4 meses.</p> <p>Respecto a la fase de operación, de acuerdo a los resultados del modelo numérico desarrollado para el Estudio Hidrogeológico, es posible determinar que las obras</p>



<p>considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>proyectadas y el mejoramiento de suelo sólo generarán un efecto local en el perímetro del Proyecto, dado que no se transmiten efectos hacia aguas abajo o aguas arriba, ya que el flujo de las aguas subterráneas queda controlado por el tipo de suelo en los alrededores de la zona del Proyecto.</p> <p>Por otra parte, no existirá transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>No aplica, ya que no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.</p>	<p>De acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 2.5 de la DIA, se identificó la vinculación del proyecto con tres (3) sectores vulnerables: Salud y Bienestar Humano, Recursos Hídricos y Biodiversidad. En este sentido, las cadenas de impacto que tienen un alto riesgo climático y que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación corresponden a: inundaciones, seguridad hídrica domestica urbana y la pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura. A continuación, se presenta el análisis de los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas:</p> <p><u>Inundaciones</u></p> <p>Para justificar el descarte de impacto asociados al riesgo sobre las condiciones de las viviendas y servicios críticos asociados a inundaciones por desborde de colectores de aguas lluvias, se utilizará de base los factores que componen la construcción de este riesgo climático.</p> <p>El factor amenaza analiza la variación en la incidencia de inundaciones evaluando la situación del proyecto, lo cual para la comuna de Concepción se presenta en la</p>



categoría baja. En este sentido, el Proyecto cuenta con certificados de factibilidad sanitaria, **Anexo 16** de la adenda, los cuales indican la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas. Asimismo, el proyecto de aguas lluvias (**Anexo 6** de la adenda), considera la recolección de aguas lluvias de pavimentos y calzadas interiores a través de sumideros, colectores y cámaras, con el fin de ser trasladadas gravitacionalmente hasta estanques de regulación, para ser dispuestas en la red pública, por lo que no se contribuiría al aumento del factor de amenaza. En relación al factor de exposición, que se vincula con la cantidad y proyección futura de la población, no se registra información para la comuna de Concepción en la cadena de impacto de ARClím. Sin embargo, las obras del Proyecto se desarrollarán dentro de una Zona Habitacional de Expansión definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional, por lo que el Proyecto no contribuiría al aumento del factor de exposición.

En cuanto al factor de sensibilidad, el cual tiene relación a la presencia de grupos vulnerables, condiciones de las viviendas y del territorio, la comuna de Concepción muestra un alto nivel de sensibilidad. En este contexto, el Proyecto contribuirá a satisfacer la creciente demanda habitacional de la región del Biobío mediante la construcción de 350 viviendas, lo que atribuye a una disminución de este factor.

Finalmente, en relación al factor de resiliencia, el cual corresponde a la capacidad de los distintos asentamientos humanos para responder y adaptarse a las amenazas climáticas a las que están expuestas, la comuna de Concepción presenta un índice moderado, lo que indica que la comuna tiene un nivel de resiliencia que ayuda a disminuir el riesgo.

Por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generaría una sinergia negativa con el riesgo a la salud y bienestar humano con respecto a la cadena de impactos de inundaciones.

Seguridad hídrica domestica urbana

Para justificar el descarte de impacto asociado a los efectos adversos sobre la seguridad hídrica urbana a nivel doméstico generados por la sequía meteorológica en distintas comunas del país, se indica que el Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria Essbio S.A. y cuenta con certificado de factibilidad sanitaria para los lotes L-3A y L-3B, adjuntas en el **Anexo 16** de la adenda, el cual garantiza condiciones estables para los futuros habitantes puedan obtener este recurso.

Pérdida de flora por cambios de precipitación y de temperatura

La cadena de impacto de pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura, el riesgo climático presenta un índice muy alto para la comuna de Concepción. No obstante, en el informe de Línea de Base Flora y Vegetación, (**Anexo 8** de la adenda), se indica que de las 97 especies registradas en la campaña realizada, 79 son de origen introducido, mientras que 17 son nativas y 1 especie es de origen endémico, correspondiente a *Equisetum pyramidale*. cuyo registro está asociado exclusivamente a las formaciones de vega.

En el área de emplazamiento del Proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total. Esta formación está dominada por especies herbáceas anuales y bianuales, lo que evidenció la ausencia de características propias de humedal, atribuible a los procesos de relleno con material, ejecutados en años



	<p>anteriores.</p> <p>Por lo anterior, y considerando que no se registraron especies en categoría de conservación, y que las partes y obras del Proyecto se ejecutaran fuera de los límites del humedal, el Proyecto no estaría contribuyendo a aumentar el riesgo climático de la zona asociado a la cadena de impacto pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura.</p> <p style="text-align: center;"><u>Pérdida de fauna por cambios de precipitación y de temperatura</u></p> <p>La cadena de impacto de pérdida de fauna por cambios de precipitación y de temperatura, el riesgo climático presenta un índice muy alto para la comuna de Concepción. No obstante, en los informes de Línea de Base Fauna Terrestre, adjuntos en el Anexo 18 de la adenda, se señala en base a las campañas de invierno y primavera 2024, que para toda el área de estudio se registraron 12 especies en alguna categoría de conservación correspondientes a: <i>Pleurodema thaul</i> (NT), <i>Batrachyla taeniata</i> (NT), <i>Myocastor coypus</i> (LC), <i>Tadarida brasiliensis</i> (LC), <i>Myotis chiloensis</i> (LC), <i>Lasiurus villosissimus</i> (DD), <i>Liolaemus chiliensis</i> (LC), <i>Liolaemus cyanogaster</i> (LC), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (LC), <i>Liolaemus schroederi</i> (VU), <i>Liolaemus tenuis</i> (LC) y <i>Patagioenas araucana</i> (LC).</p> <p>Con respecto al área de emplazamiento del Proyecto, se identificaron 7 especies en categoría de conservación correspondientes a las clases Mammalia (<i>Tadarida brasiliensis</i>), Amphibia (<i>Pleurodema thaul</i> y <i>Batrachyla taeniata</i>) y Reptilia (<i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus schroederi</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus cyanogaster</i>).</p> <p>Para las especies identificadas visualmente en los polígonos del Proyecto que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular contempla ejecutar dos medidas de control sobre fauna, correspondientes al Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (Anexo 5 de la Adenda complementaria), previo al inicio de la construcción del Proyecto. Estas medidas contemplan el traslado de estas especies hacia áreas que cuenten con condiciones de hábitat adecuadas.</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto no estaría contribuyendo a aumentar el riesgo climático de la zona asociado a la cadena de impacto pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura.</p> <p>A partir del análisis realizado, se determina que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificados por la herramienta de ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el proyecto integra la variable cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociado a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.</p>
--	---

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	Aumento en los tiempos de desplazamiento por aumento de flujo vehicular Alteración de la calidad de vida por generación emisiones atmosféricas Alteración de la calidad de vida por emisión de ruidos molestos y vibraciones
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia determinada para el Medio Humano.



Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>Según lo señalado en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 8 de la adenda complementaria, el desarrollo del proyecto, considerando los antecedentes presentados en base a información de levantada a través de fuentes primarias y secundarias, es posible concluir que el proyecto habitacional no usa ni restringe el acceso a recursos naturales que pudiesen ser utilizados como sustento económico por parte de los grupos humanos identificados, ni para la realización de prácticas tradicionales tales como usos medicinales, espirituales o culturales.</p> <p>En el área de influencia no se constató la existencia de recursos naturales utilizados por los grupos humanos identificados con fines de subsistencia económica o para el desarrollo de prácticas tradicionales vinculadas al uso medicinal, espiritual o cultural del territorio. Por el contrario, tanto los instrumentos de planificación territorial vigentes como el levantamiento de información para caracterizar el medio humano en el área de influencia permiten concluir que el uso predominante del territorio en el área de influencia corresponde a un entorno urbano consolidado, destinado mayoritariamente a usos residenciales, de equipamiento, servicios y actividades productivas inofensivas, por lo que el proyecto resulta acorde a los usos de suelo permitidos.</p> <p>Complementariamente, a partir de la revisión de fuentes secundarias vinculadas a organizaciones socioambientales locales, se identificó que en el entorno del Humedal Paicaví–Tucapel Bajo y de Laguna Redonda se desarrollan diversas actividades comunitarias de carácter recreativo, educativo y de observación de naturaleza, tales como caminatas guiadas, avistamiento de aves, recorridos interpretativos y actividades de educación ambiental. Estas prácticas son difundidas principalmente por organizaciones ambientales locales, entre ellas “Amigos del Humedal Paicaví” y el “Comité de Defensa del Humedal Paicaví”, quienes promueven actividades abiertas a la comunidad orientadas a la sensibilización ambiental y la puesta en valor de los humedales urbanos.</p> <p>A partir de la cartografía presentada en las imágenes 18, 19 y 20 de la sección 4.3.1 “Uso comunitario del entorno del Humedal Paicaví–Tucapel Bajo y Laguna Redonda” del Estudio de Medio Humano actualizado (Anexo 8 de la adenda complementaria), se identifican diversos puntos de acceso y rutas utilizadas por la comunidad para ingresar o recorrer el entorno del humedal y de Laguna Redonda, los cuales corresponden principalmente a accesos desde calle Aníbal Pinto y Av. Laguna Redonda, así como accesos y senderos ubicados en el entorno de Laguna Redonda, los cuales conectan con recorridos perimetrales utilizados para caminatas y observación de naturaleza.</p> <p>La delimitación del Área de Influencia del componente Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVC GH), representada en la cartografía del estudio, permite identificar que dichas rutas y accesos se localizan principalmente en el entorno del humedal y de la Laguna Redonda, extendiéndose por distintos sectores del área urbana circundante.</p> <p>No obstante, el análisis de superposición espacial entre las áreas efectivamente intervenidas por el Proyecto, el área de amortiguación proyectada y las rutas de acceso y recorridos comunitarios identificados, permite establecer que el proyecto no genera una restricción significativa del acceso a estos espacios naturales, dado que los principales accesos al humedal y a Laguna Redonda se localizan fuera del</p>



	<p>polígono de intervención directa del proyecto, las rutas de desplazamiento comunitario mantienen continuidad territorial en el entorno del humedal sin verse interrumpidas por las obras proyectadas, y el diseño del proyecto contempla la incorporación de un área de amortiguación y miradores orientados hacia el humedal, lo que favorece la observación del paisaje y la relación visual con dicho ecosistema.</p> <p>Adicionalmente, las actividades identificadas en el sector corresponden principalmente a usos recreacionales y educativos del espacio natural, no constituyendo actividades de subsistencia económica ni usos tradicionales vinculados al aprovechamiento de recursos naturales con fines productivos.</p> <p>En consecuencia, considerando la localización del proyecto, la mantención de accesos al entorno del humedal y la naturaleza de las actividades identificadas, la no existencia de recursos naturales utilizados como sustento económico, y la no afectación de los recursos hídricos, no se configura una intervención, uso o restricción significativa del acceso a recursos naturales utilizados por los grupos humanos identificados, descartándose la generación de efectos significativos en los términos establecidos en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Según lo indicado en el Estudio de Medio Humano, informe adjunto en el Anexo 8 de la adenda complementaria, en atención a sus características y localización, el Proyecto no genera obstrucción ni restricción a la libre circulación, conectividad ni aumentos significativos de los tiempos de desplazamiento de la población ubicada en su área de influencia. El entorno del proyecto corresponde a un sector urbano consolidado, con una red vial jerarquizada y multimodal que asegura la conectividad vehicular, peatonal, ciclista y mediante transporte público hacia los principales polos de servicios, empleo, educación y equipamiento del área urbana de Concepción.</p> <p>El sistema de movilidad local se estructura sobre ejes viales de carácter estructurante y colector, tales como Avenida Laguna Redonda, Avenida Jorge Alessandri, Avenida 21 de Mayo, Ruta 150 (Camino a Penco) y Avenida Alonso de Ribera (Ruta 154), complementados por una red de vías locales que permiten el acceso directo a los barrios residenciales. Asimismo, el área cuenta con una oferta consolidada de transporte público, compuesta principalmente por servicios de taxibuses y el sistema ferroviario Biotrén, cuya estación Lorenzo Arenas constituye un nodo relevante para la movilidad intercomunal. De forma complementaria, el área dispone de infraestructura para modos no motorizados, incluyendo ciclovías bidireccionales en Avenida Laguna Redonda y Arteaga Alemparte, junto con facilidades peatonales continuas y funcionales.</p> <p>De acuerdo con los resultados del Estudio Vial actualizado, la evaluación del Área de Análisis Vial Directa del Proyecto fue desarrollada mediante modelación de tránsito utilizando el software SATURN, herramienta validada y aprobada por la SEREMITT, la cual permite analizar la operación de la red considerando indicadores como grado de saturación, tiempos de viaje, demoras medias y longitud de colas vehiculares.</p> <p>El análisis considera diversos escenarios de evaluación asociados a las distintas etapas de desarrollo del proyecto, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fase de construcción del Lote L-3B. • un escenario mixto correspondiente a la construcción del Lote L-3A en conjunto con la operación del Lote L-3B. • y la operación total del proyecto. <p>Para el escenario correspondiente al año 2027, asociado a la fase de construcción, la modelación evidencia que la incorporación de flujos vehiculares vinculados</p>



	<p>principalmente al transporte de materiales, equipos y personal genera variaciones mínimas en la operación de la red vial, manteniéndose los grados de saturación de los arcos analizados prácticamente sin cambios respecto del escenario base. Asimismo, los tiempos de viaje y demoras medias presentan variaciones marginales, manteniéndose condiciones operacionales similares a las existentes en la red vial del entorno.</p> <p>En el escenario mixto correspondiente al año 2028, que considera simultáneamente la operación del Lote L-3B y la construcción del Lote L-3A, la modelación indica que se registran incrementos leves en los flujos vehiculares en algunos tramos de la red. No obstante, estos incrementos se traducen únicamente en variaciones marginales en los niveles de saturación de ciertas intersecciones, sin modificar las condiciones generales de operación del sistema vial ni generar deterioros relevantes en los niveles de servicio.</p> <p>En términos generales, los resultados de la modelación muestran que la mayoría de los arcos viales analizados presentan grados de saturación inferiores al 85%, lo que indica la existencia de capacidad de reserva suficiente en la red vial para absorber los flujos asociados al proyecto. Asimismo, las diferencias máximas entre el Caso Base y la Situación con Proyecto en los tiempos de viaje son del orden de segundos, alcanzando una diferencia máxima aproximada de 28 segundos en el acceso al proyecto, lo cual no representa una variación significativa desde el punto de vista de la operación del sistema de transporte urbano.</p> <p>Adicionalmente, el análisis considera la interacción sinérgica con proyectos habitacionales colindantes, particularmente el proyecto “Sandra Oliva I y II” que a la fecha de este documento se encuentra en calificación en el SEIA, evaluando el funcionamiento de la red bajo condiciones de operación simultánea. Los resultados muestran que incluso bajo este escenario conservador la red vial mantiene condiciones operacionales aceptables, sin incrementos significativos en los tiempos de desplazamiento ni en los niveles de congestión.</p> <p>En consecuencia, considerando de manera integrada la estructura y capacidad de la red vial existente, los flujos actuales y proyectados, la modelación de distintos escenarios de operación del proyecto y los resultados obtenidos mediante el software SATURN, se concluye que el Proyecto no genera obstrucción ni restricción a la libre circulación, conectividad ni aumentos significativos en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia.</p> <p>Por lo tanto, se descarta fundadamente la configuración de impactos significativos asociados a la letra b) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, dado que el proyecto no produce alteraciones relevantes en las condiciones de movilidad ni en el funcionamiento del sistema de transporte que puedan afectar los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos presentes en el territorio.</p> <p>Respecto de lo anterior, la autoridad competente correspondiente a la SEREMI de Transporte, mediante su oficio ORD N° 9318 de fecha 26 de enero de 2026, se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria del proyecto, validando con ello el análisis presentado durante el proceso de evaluación, así como la subsanación de las observaciones realizadas por dicha autoridad .</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El análisis de la posible alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica se efectuó considerando los principales factores generadores de impacto del proyecto, en particular las emisiones atmosféricas, el ruido y las vibraciones, así como su potencial incidencia sobre los equipamientos y servicios presentes en el área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. De acuerdo a la</p>



tipología del proyecto sus máximos impactos se encuentran acotados a la etapa de construcción, la cual presenta una duración estimada de 3 años

De acuerdo con los resultados de la Estimación de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Dispersión (**Anexo 17** de la adenda) durante la fase de construcción las emisiones asociadas a las obras generarían un aporte máximo de 5,37% para el contaminante NO₂ 1h, mientras que en la fase de operación completa el aporte máximo alcanzaría un 11,76% para el mismo contaminante. Dichos aportes se encuentran ampliamente por debajo de los umbrales de latencia (80%) y saturación (100%), descartándose la generación de condiciones de riesgo o deterioro de la calidad ambiental que pudieran afectar el funcionamiento de equipamientos o la prestación de servicios dentro del área de influencia. La fase de construcción genera áreas de influencia para PM₁₀, PM_{2,5} y NO₂, mientras que la fase de operación solo genera área de influencia para NO₂, siendo este último el contaminante dominante que define el perímetro del área de influencia. Con esto, las mayores molestias a la población tendrán una duración aproximada de 3 años, asociados a la etapa de construcción, donde el titular adoptara medidas de minimización para reducir las molestias, como son: humectación en movimientos de tierra, estabilización de caminos, pantallas y cierres perimetrales, entre otras.

En relación con el componente acústico, el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones (**Anexo 13** de la adenda), indica que en la situación previa al proyecto, el ambiente acústico existente en los sectores receptores se encuentra dominado por el ruido de tráfico vehicular, complementado por fuentes sonoras de origen natural y doméstico, con niveles de ruido diurno que varían entre 51 y 65 dB(A), sin proyecto. La homologación de las zonas receptoras según el Plan Regulador Comunal de Concepción y el D.S. N°38/2011 permite clasificar a los principales receptores (R1 y R2) en Zona III, con un límite permisible diurno de 65 dB(A). Adicionalmente, y dada la cercanía del proyecto con el Colegio Inmaculada Concepción, se incorporaron criterios de referencia internacional, como la normativa suiza OPB 814.41, que establece límites más exigentes para receptores homologables a zonas de descanso y equipamientos institucionales, los cuales son considerados en el diseño e implementación de las medidas de control. Respecto de las vibraciones, los receptores residenciales (R2 y R3) se clasifican como tipo II “Residencias y edificios donde la gente normalmente duerme”, con un nivel máximo admisible de 72 VdB, mientras que el receptor institucional (R1) se clasifica como tipo III, con un límite de 75 VdB. El estudio concluye que, aplicando las medidas de control definidas, las emisiones de ruido y vibraciones del proyecto se mantendrán dentro de rangos compatibles con el uso de los equipamientos existentes, sin afectar su funcionamiento ni la calidad del servicio prestado.

El área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, con una superficie aproximada de 2,61 km², comprende parte de las Unidades Vecinales 13A, 13B, 12A y 12B de la comuna de Concepción. En su interior se localizan diversos equipamientos de carácter educacional, tales como los colegios Marina de Chile, Laguna Redonda, Inglés British Royal, Padre Luis Amigó e Inmaculada Concepción, así como establecimientos de salud relevantes, entre ellos el CESFAM Lorenzo Arenas, el SAPU Lorenzo Arenas y la Clínica Andes Salud, además de equipamiento deportivo, recreacional y de culto.

Si bien estos equipamientos se emplazan dentro del área de influencia definida, dicha delimitación responde a un escenario conservador asociado a la peor condición de emisiones atmosféricas, ruido y transporte, y no a la existencia de una afectación efectiva sobre su acceso o calidad. Considerando que las actividades más intensivas en emisiones se desarrollarán de manera temporal y



	<p>acotada, y que se implementarán medidas de control específicas para minimizar la molestia y evitar interferencias funcionales acorde al cumplimiento de la normativa aplicable, se descarta que el proyecto altere el acceso, funcionamiento o calidad de los servicios educacionales, de salud, recreativos o comunitarios presentes en el área de influencia.</p> <p>En consecuencia, atendidas las características del proyecto, la magnitud y duración de sus emisiones, los resultados de los estudios técnicos y la aplicación de medidas de control que acreditan el cumplimiento de la normativa, se concluye que no se generarán efectos significativos sobre bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ni se afecta su acceso o calidad desde la perspectiva de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. Por lo tanto, se descarta fundamentalmente la configuración de impactos significativos conforme a lo establecido en la letra c) del artículo 7° del Reglamento del SEIA.</p>
<p>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.</p>	<p>Desde la perspectiva sociocultural, el levantamiento de información de primera fuente y la revisión de antecedentes secundarios permitieron constatar que en el área de influencia no existen organizaciones ni prácticas rituales, ceremoniales o ancestrales asociadas a grupos humanos indígenas, aun cuando una fracción de la población se reconoce como perteneciente o descendiente de algún pueblo originario. La inexistencia de estas manifestaciones territoriales fue corroborada mediante la revisión de los registros de CONADI y los testimonios de los entrevistados. Lo anterior fue ratificado por CONADI en el proceso de evaluación según consta en el expediente de evaluación del proyecto.</p> <p>En cuanto a las prácticas comunitarias no indígenas, las entrevistas realizadas permitieron identificar que las actividades colectivas se concentran principalmente en cultos religiosos y actividades vecinales organizadas por juntas de vecinos, tales como celebraciones barriales, aniversarios comunitarios y actividades recreativas ocasionales.</p> <p>Adicionalmente, a partir de la revisión de fuentes secundarias vinculadas a organizaciones socioambientales locales, se identificó que el entorno del Humedal Paicaví–Tucapel Bajo y de Laguna Redonda constituye un espacio utilizado por la comunidad para el desarrollo de actividades recreativas y educativas relacionadas con la naturaleza, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caminatas guiadas por el humedal, • observación de aves y fauna silvestre, • recorridos interpretativos sobre biodiversidad, • salidas educativas o charlas ambientales en terreno. <p>Estas actividades son promovidas principalmente por organizaciones ambientales locales, entre ellas “Amigos del Humedal Paicaví” y el “Comité de Defensa del Humedal Paicaví”, y se orientan a la educación ambiental y la valorización del humedal urbano.</p> <p>La cartografía presentada en las imágenes 18, 19 y 20 de la sección 4.3.1 “Uso comunitario del entorno del Humedal Paicaví–Tucapel Bajo y Laguna Redonda”, del Estudio Vial (Anexo 8 de la adenda complementaria) permite identificar que dichas actividades se desarrollan principalmente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los bordes del Humedal Paicaví, • los senderos y accesos que conectan el sector Lorenzo Arenas con el humedal, • y el entorno inmediato de Laguna Redonda <p>El análisis de superposición espacial entre estas rutas comunitarias y las áreas de intervención del proyecto muestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las principales áreas utilizadas para actividades comunitarias se localizan



	<p>fuera del área de intervención directa del proyecto,</p> <ul style="list-style-type: none"> • las rutas de desplazamiento utilizadas para caminatas o recorridos no son interrumpidas ni restringidas por las obras proyectadas, • y el proyecto mantiene una relación de borde con el humedal, incorporando además áreas de amortiguación, áreas verdes y miradores orientados hacia dicho ecosistema, lo que favorece la observación del paisaje y su integración con el entorno. <p>En este contexto, si bien durante la fase de construcción podrían generarse molestias temporales y acotadas asociadas a la ejecución de obras, tales efectos se consideran de carácter transitorio y no implican la pérdida, interrupción o imposibilidad de desarrollar las actividades comunitarias identificadas en el entorno del humedal.</p> <p>Por lo tanto, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la localización del proyecto en un entorno urbano consolidado, • la mantención de accesos y rutas utilizadas por la comunidad, • la naturaleza recreativa y educativa de las actividades identificadas, • la ausencia de intervención directa sobre los espacios donde se desarrollan dichas prácticas, • y el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable en materia de emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, <p>Se concluye que el proyecto no generará dificultades ni impedimentos significativos para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ni afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos presentes en el área de influencia, teniendo en cuenta además que las áreas que presentan altos grados de naturalidad del humedal no serán alteradas ni afectadas por el proyecto, ya que no presenta obras en dichas áreas.</p> <p>Es importante destacar que el Proyecto contempla la habilitación de la vía pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicaví”, el cual servirá de zona buffer para la protección del humedal.</p> <p>En consecuencia, y sobre la base de los antecedentes técnicos y sociales analizados, se descarta fundadamente la configuración de impactos significativos conforme a lo establecido en la letra d) del artículo 7° del Reglamento del SEIA, dado que la ejecución del proyecto no interferirá de manera sustantiva con las prácticas culturales, actividades comunitarias ni dinámicas sociales de los habitantes del área de influencia.</p>
<p>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.</p>	<p>En Anexo 8 de la adenda complementaria, se adjunta Estudio del Medio Humano (ampliado y rectificado en base a lo observado durante el proceso por los organismos competentes), a través del cual se caracterizó el área de influencia y se presentan los antecedentes y fundamentos para analizar la significancia de los impactos identificados que generaría la ejecución del Proyecto, respecto de las comunidades humanas identificadas.</p> <p>Tal como se indica en el Estudio de Medio Humano en la comuna de Concepción, CONADI registra diez Asociaciones Indígenas las cuales se encontrarían ubicadas fuera del área de influencia del Proyecto. Además, los dirigentes vecinales y residentes entrevistados durante el levantamiento de información no tienen antecedentes de la participación o la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en los sectores poblados analizados.</p> <p>Lo anterior es ratificado por CONADI, quien mediante su Oficio ORD N° 43 de fecha 28 de febrero de 2025, se pronuncia conforme respecto de la DIA, señalando que: “...este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin</p>



observaciones, pues el Titular ha proporcionado antecedentes para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre sistemas de vida y costumbres de GHPPI.”

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	Construcción cercana a humedal protegido y sitio prioritario para la conservación de biodiversidad
Existencia de poblaciones protegidas	Tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 23 de la DIA, actualizado en el Anexo 8 de la adenda complementaria, en la comuna de Concepción, CONADI registra diez Asociaciones Indígenas las cuales se encontrarían ubicadas fuera del área de influencia del Proyecto. Además, los dirigentes vecinales y residentes entrevistados durante el levantamiento de información no tienen antecedentes de la participación o la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en los sectores poblados analizados. Sin perjuicio de lo anterior, se evalúa la localización del Proyecto y su potencial afectación a “poblaciones protegidas” en conformidad con el Artículo 8 del D.S. N°40/2012 (Reglamento SEIA). Lo anterior es ratificado por CONADI, quien mediante su Oficio ORD N° 43 de fecha 28 de febrero de 2025, se pronuncia conforme respecto de la DIA, señalando que: “...este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues el Titular ha proporcionado antecedentes para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre sistemas de vida y costumbres de GHPPI..”
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Parte de la urbanización y edificación del Proyecto se emplazaría dentro de los límites del Sitio Prioritario para la Conservación definido por medio del Oficio Ordinario N°191422/2019, Rocuant Andalién – Vasco da Gama – Paicaví Tucapel. Y próximo a los límites de los humedales urbano Vasco da Gama y Paicaví – Tucapel Bajo, reconocidos por el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente.
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.	De acuerdo con la revisión del Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, en la comuna de Concepción se encuentran constituidas diez (10) asociaciones indígenas con personalidad jurídica vigente. No obstante, dichas asociaciones se localizan fuera del área de influencia del proyecto y no presentan un vínculo territorial directo con el sector de emplazamiento. Esta información fue complementada con el levantamiento de información de primera fuente realizado durante el Estudio de Medio Humano, a través de entrevistas a dirigentes vecinales y residentes del área de influencia, quienes no identificaron la presencia de comunidades indígenas organizadas ni la realización de prácticas culturales, ceremoniales, rituales o ancestrales asociadas a pueblos indígenas en los sectores poblados analizados. Si bien se reconoce la existencia de personas que se autoidentifican como



	<p>pertenecientes o descendientes de algún pueblo indígena dentro del área de influencia, dicha condición no configura, por sí sola, la existencia de un Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas en los términos del Reglamento del SEIA, toda vez que no se verifican formas de organización comunitaria indígena, prácticas culturales territorializadas, ni usos consuetudinarios del territorio que caractericen sistemas de vida y costumbres diferenciados. En este contexto, considerando además que el proyecto se emplaza en una zona urbana definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción con uso residencial permitido y en proceso de expansión inmobiliaria, se concluye que su ejecución no provocará pérdida, alteración ni debilitamiento de prácticas asociativas o colectivas propias de pueblos indígenas, desde el punto de vista de su estructura, funciones o inserción social.</p> <p>En el área de influencia del proyecto no se identifican GHPPi asentados, organizados o territorializados dentro del área de influencia que puedan verse afectados en su integridad, supervivencia cultural o autonomía.</p> <p>En consecuencia, atendidos los antecedentes técnicos, sociales e institucionales analizados, se concluye que el proyecto no se localiza en ni próximo a poblaciones protegidas susceptibles de ser afectadas, ni interactúa con territorios donde pueblos indígenas desarrollen sistemas de vida y costumbres propios. Por tanto, se descarta fundadamente la configuración de efectos asociados al artículo 8° del D.S. N°40/2012, relativos a la localización y valor ambiental del territorio en relación con poblaciones protegidas o pueblos indígenas.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto se encuentra ubicado cercano a los límites de los humedales urbano Vasco da Gama y Paicaví – Tucapel Bajo, reconocidos por el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, el Proyecto contempla la ejecución de obras al interior de los límites del Sitio Prioritario para la Conservación definido por medio del Oficio Ordinario N°191422/2019, Rocuant Andalién – Vasco da Gama – Paicaví Tucapel, en un área aproximada de 1,74 ha equivalente al 0,09% de la expansión total del sitio (1.855,46 ha).</p> <p>Sin embargo, dada las características del proyecto, no se generarán impactos significativos en relación con la condición inicial. Lo anterior respaldado en el análisis de impactos que se presenta a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suelo <p>La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativo, ya que su emplazamiento se encuentra al interior de los límites urbanos del Plan Regulador Comunal de Concepción, específicamente dentro de una zona habitacional de expansión donde se permite el uso de suelo habitacional. Por lo tanto, el proyecto es compatible con las condiciones estipuladas en el instrumento de planificación territorial vigente. Además, el área del Proyecto corresponde a una zona de relleno de material autorizada por la Dirección de Obras Municipales de Concepción mediante la Resolución N°1677-I-27 de julio de 2008. Esto se corrobora en la Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, donde se concluye que el Proyecto se desarrollará en suelos de uso de clase IV. Estos suelos se encuentran limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho. Asimismo, se identificaron suelos de uso de clase V los cuales, aunque presentan inundaciones frecuentes como principal limitante, no muestran problemas de drenaje gracias a su textura y estructura. En base en el análisis de las calicatas, se descarta la existencia de suelos hídricos en el área de</p>



emplazamiento del Proyecto.

Cabe destacar que no se generará afectación sobre el suelo hídrico del humedal Tucapel Bajo – Paicaví, ya que no se ejecutarán partes, obras ni acciones dentro de esta superficie, vale decir el proyecto no contempla en ninguna de sus fases intervención directa en suelo hídrico.

La duración del impacto sobre el componente suelo será indefinido, ya que está relacionado con la vida útil del Proyecto. No obstante, dado que se trata de un suelo regulado por el instrumento de planificación territorial vigente, al cual el Proyecto se ajusta a lo permitido y que no presenta características de suelo hídrico, así como condiciones óptimas para sustentar biodiversidad, se considera que el impacto es no significativo.

▪ **Flora y vegetación**

Según el informe de Línea de Base Flora y Vegetación, adjunto en el **Anexo 8** de la adenda, el área de estudio presenta cinco usos de suelos, correspondientes a Terrenos de uso agrícola, Áreas urbanas e industriales, Bosque, Cuerpos de Aguas y Praderas y Matorrales. Dentro de estos, el más dominante corresponde al de Pradera y matorrales que abarca 23,8 hectáreas (92%) de la superficie evaluada. Dentro de los subusos, se destaca la presencia de vegas (14,4 hectáreas), además de praderas (7,7 hectáreas). Las primeras reflejan el contexto del área de estudio, el cual contiene al humedal Paicaví – Tucapel Bajo.

En el área de emplazamiento del Proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total. Esta formación está dominada por especies herbáceas anuales y bianuales, lo que evidencia la ausencia de características propias de humedal, atribuible a los procesos de relleno con material, ejecutados años anteriores.

Dada la cercanía del humedal Paicaví Tucapel Bajo y la precipitación que se acumula en la estacionalidad de invierno, se registró en un sector la presencia de especies hidrófitas. De acuerdo al Apéndice 7.3 del estudio, correspondiente al Inventario florístico, estas especies fueron identificadas específicamente en la Parcela N°6, sin embargo, se puede concluir que la presencia de dichas especies tiene un carácter temporal originándose por la acumulación de precipitaciones en los periodos más lluviosos, descartándose que formen parte de una condición permanente en el área del Proyecto. Esta condición contrasta con el subuso identificado como “vega” presente en el humedal. En este subuso la presencia de especies hidrófitas, corresponden al resultado del afloramiento permanente de las napas subterráneas. Este comportamiento se explica por la diferencia topográfica de ambos sectores. En la zona del humedal, el nivel del suelo se encuentra a una cota más baja en comparación con las áreas adyacentes, lo que favorece la presencia sostenida de humedad en el humedal y explica la formación de vegas como una característica permanente del humedal.

En cuanto a la Flora del área de estudio, se registraron 97 especies vegetacionales, de las cuales 79 son de origen introducido, 17 son nativas y 1 es de origen endémico correspondiente a *Equisetum pyramidale*, cuyo registro está asociado exclusivamente a las formaciones de vega, área que no será intervenida por el proyecto. Respecto al hábito de crecimiento de las especies observadas, se determinó que 80 especies poseen hábito herbáceo, 11 de hábitos arbustivos y 6 son árboles. Ninguna de estas especies está catalogada con algún grado de categoría de amenaza a la extinción.

En base a las singularidades ambientales aplicables a la flora del área de estudio, se detectó la presencia de una especie endémica, correspondiente a *Equisetum*



pyramidale. Esta especie se registró exclusivamente dentro de las formaciones definidas como vega y en las parcelas de inventario florístico 10, 11 y 18. Fuera de las áreas a intervenir por el proyecto.

El proyecto se materializaría en las áreas definidas como pradera, sin afectar el área de vega.

Por lo anterior, y considerando que el Proyecto se ejecutará fuera de los límites del humedal inventariado se considera un impacto no significativo sobre la flora y vegetación.

▪ **Fauna terrestre**

De acuerdo con los informes de Línea de Base Fauna Terrestre, adjuntos en el **Anexo 18** de la adenda, para toda el área de estudio, se registraron 12 especies en alguna categoría de conservación correspondientes a: *Pleurodema thaul* (NT), *Batrachyla taeniata* (NT), *Myocastor coypus* (LC), *Tadarida brasiliensis* (LC), *Myotis chiloensis* (LC), *Lasiurus villosissimus* (DD), *Liolaemus chiloensis* (LC), *Liolaemus cyanogaster* (LC), *Liolaemus lemniscatus* (LC), *Liolaemus schroederi* (VU), *Liolaemus tenuis* (LC) y *Patagioenas araucana* (LC).

Con respecto al área de emplazamiento del Proyecto, se identificaron 7 especies en categoría de conservación correspondientes a las clases Mammalia (*Tadarida brasiliensis*), Amphibia (*Pleurodema thaul* y *Batrachyla taeniata*) y Reptilia (*Liolaemus chiloensis*, *Liolaemus schroederi*, *Liolaemus lamniscatus* y *Liolaemus cyanogaster*).

Para las especies identificadas visualmente en los polígonos del Proyecto que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular contempla ejecutar dos medidas de control sobre fauna, correspondientes al Plan de Perturbación Controlada (**Anexo 4** de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (**Anexo 5** de la Adenda complementaria), previo al inicio de la construcción del Proyecto. Estas medidas contemplan el traslado de estas especies hacia áreas que cuenten con condiciones de hábitat adecuadas.

Con relación al ruido (ver **Anexo 13** de la adenda), la caracterización del ruido de fondo en la posición adoptaba para fauna reveló un ambiente con niveles de ruido de 65 dB(A) y 72 dB(C). Al respecto, se estimó que el nivel de ruido proyectado para la fase de construcción será de 66 dB(A) y de 71 dB(C), en la peor condición (Obra gruesa subterráneo – Obra gruesa edificios), excediendo los umbrales permisibles en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa” publicada por el SEIA en 2022. Debido a lo anterior, el titular instalará una pantalla acústica de OSB de 2 metros de alto por 100 metros de largo en el perímetro norte de los Lotes. En efecto, los nuevos niveles de ruido proyectados considerando la pantalla acústica será de 58 dB(A) y 61 dB(C), sin exceder los límites establecidos por el Criterio del SEA para el Receptor Fauna.

Respecto a lo anterior, se considera un impacto no significativo sobre fauna silvestre.

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

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

Impacto ambiental	No aplica
-------------------	-----------



Existencia de valor turístico	El Proyecto se sitúa en una Zona Habitacional de Expansión (HE-3), que permite el uso residencial y de equipamiento, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción. No se identifica valor turístico en el sector de emplazamiento que pueda verse afectado por las obras y acciones del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo con el Estudio de Paisaje adjunto en el Anexo 22 de la DIA, se identificó más de un atributo biofísico en el área de influencia del Proyecto que le otorgan valor paisajístico, sin embargo, es importante destacar que, dichos atributos son comunes a lo largo de la macrozona centro y sur.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	<p>A continuación, se presenta en detalle el análisis a los posibles impactos, según la categoría de obstrucción visual. Lo anterior en conformidad al Estudio de Paisaje, adjunto en el Anexo 22 de la DIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bloqueo de vistas: El perímetro del proyecto actualmente cuenta con árboles que bloquean la vista hacia el humedal desde la calle Aníbal Pinto. A su vez desde las calles Tucape, Valencia, y Av. Jorge Alessandri no se produce bloqueo de vistas hacia la unidad de paisaje Área verde. - Intrusión visual: El proyecto podría generar algún grado de intrusión visual, debido al ingreso de nuevos elementos a la zona, no obstante, la intrusión es en una menor medida debido a la presencia de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales. - Incompatibilidad visual: Las obras presentes en el área de influencia no generan incompatibilidad visual, debido a la presencia actual de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales. <p>Por tanto, se concluye que el proyecto no presenta alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia y sus atributos naturales, en ninguna de sus fases.</p>
b) La duración o la magnitud en que se alteran atributos de una zona con valor paisajístico.	<p>A continuación, se presenta en detalle el análisis a los posibles impactos, según la categoría de Alteración de los atributos. Lo anterior en conformidad al Estudio de Paisaje, adjunto en el Anexo 22 de la DIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artificialidad: El proyecto no genera impacto en la zona debido a la presencia de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales. El proyecto se emplaza y se conecta de manera armónica con los elementos naturales presentes en el entorno, potenciando el valor natural del mismo y evitando que se deteriore el sector a causa de malos usos como basurales y ocupaciones ilegales. - Pérdida de atributos biofísicos: El impacto que genera el proyecto a nivel de valor paisajístico es no significativo, esto porque no implica pérdida de atributos biofísicos, ya que se mantendrá la vegetación presente. El proyecto se emplaza y se conecta de manera armónica con los elementos naturales presentes en el entorno, potenciando el valor natural del mismo y evitando que se deteriore el sector a causa de malos usos como basurales y ocupaciones ilegales. - Modificación de atributos estéticos: El proyecto genera un impacto no



	<p>significativo, ya que no se produce una alteración sustancial de los colores del paisaje. El proyecto se emplaza y se conecta de manera armónica con los elementos naturales presentes en el entorno, potenciando el valor natural del mismo.</p> <p>Por tanto, se concluye que el proyecto no presenta alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia y sus atributos naturales, en ninguna de sus fases.</p>
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto se sitúa en una Zona Habitacional de Expansión (HE-3), que permite el uso residencial y equipamiento, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción. No se identifica valor turístico en el sector de emplazamiento que pueda verse afectado por las obras y acciones del Proyecto.

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	Pérdida de patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	<p>De acuerdo con el Informe de Inspección Visual Arqueológica, adjunto en el Anexo 21 de la DIA, que consideró una inspección visual en el área de intervención del proyecto, se concluye que a través de la revisión bibliográfica se da cuenta de la presencia de monumentos declarados y monumentos arqueológicos en distancias superiores a 1,5 km con respecto al área de influencia, no existiendo antecedentes de sitios arqueológicos dentro de la misma y en la inspección visual arqueológica se pudo detectar la ausencia total de materiales culturales de interés patrimonial.</p> <p>Por su parte, el Estudio Paleontológico, adjunto en el Anexo 20 de la DIA, da cuenta la ausencia de hallazgos paleontológicos en los puntos prospectados al interior del área de estudio.</p>
<p>De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.</p> <p>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:</p>	
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.	<p>Como se indicó precedentemente, mediante los levantamientos de información para caracterizar el área de influencia de los componentes arqueológicos y paleontológicos, no se encontraron elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto, correspondiente a los lotes L-3A y L-3B.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, para el caso del componente arqueológico considerando el área en la cual está inserta el proyecto, no se descarta la existencia de evidencias humanas en épocas pretéritas bajo los rellenos del terreno.</p> <p>Debido a esto, se ejecutará una charla de inducción arqueológica a los trabajadores involucrados en las actividades de movimiento de tierras y excavaciones, con el fin de sensibilizar en torno a las temáticas de Patrimonio Cultural Arqueológico y entregar un procedimiento estándar de acción ante Hallazgo Arqueológico No Previsto (HANP), previniendo así la afectación al patrimonio arqueológico.</p> <p>Respecto de la Paleontología, se efectuó una inspección visual en terreno permitiendo revisar las unidades geológicas presentes por parte de una</p>



	<p>paleontóloga profesional que cumple con el perfil aprobado por el CMN para estos fines. Esto se realizó con el fin de evaluar la eventual afectación de restos fósiles en superficie y en áreas de excavaciones o movimiento de tierra proyectados. Sin embargo, debido al carácter sedimentario del área de influencia, se asignó un potencial paleontológico bajo (SUSCEPTIBLE).</p> <p>Lo anterior fue ratificado por el Consejo de Monumentos Nacionales, quien mediante el Oficio ORD N° 1557 de fecha 24 de marzo de 2026, entregó su conformidad con los antecedentes presentados por el titular, señalando: “...<i>En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.</i></p> <p><i>El titular separa los compromisos adquiridos, referentes a charlas de inducción arqueológica y protocolo ante hallazgos paleontológicos no previstos, según disciplina correspondiente, por lo que las observaciones se consideran subsanadas..”</i></p>
<p>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.</p>	<p>Se realizó una evaluación arqueológica en el área de intervención del proyecto, adjunto en el Anexo 21 de la DIA se encuentra el informe respectivo. La revisión bibliográfica da cuenta de la presencia de monumentos declarados y monumentos arqueológicos a una distancia mínima de 1,5 km del área de intervención del proyecto, por lo que estos componentes ambientales no se verán afectados por la ejecución del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 8 de la adenda complementaria, si bien existen lugares o sitios, como centros educacionales, deportivos y sedes pertenecientes a Juntas de Vecinos donde se realizan manifestaciones propias de la población local, estos no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, dado que se emplazará en un predio de propiedad del titular, ubicado en la zona urbana de la comuna de Concepción, en la que se permite el uso residencial. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no provocará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los habitantes del área de influencia.</p> <p>De acuerdo con el registro de CONADI, en la comuna de Concepción se encuentran constituidas diez (10) asociaciones indígenas, las cuales se encuentran ubicadas fuera del área de influencia. Los GHPPI identificados no serán afectados en sus sistemas de vida y costumbres, ya que el lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno urbano, en expansión inmobiliaria.</p> <p>Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra c) del artículo 10 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de la población que</p>



	<p>habita el área de influencia.</p> <p>Lo anterior es ratificado por CONADI, quien mediante su Oficio ORD N° 43 de fecha 28 de febrero de 2025, se pronuncia conforme respecto de la DIA, señalando que: "...este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues el Titular ha proporcionado antecedentes para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre sistemas de vida y costumbres de GHPPL."</p>
--	---

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

7.1. Geoinformación

A continuación, se presentan los antecedentes referentes a la geoinformación del proyecto considerada durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Este apartado se enmarca en lo indicado por el SEA a través *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, de Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025, o el que lo reemplace, disponible en el centro de documentación del SEA.

No aplica, debido a que el proyecto ingreso a evaluación ambiental con fecha 31 de enero de 2025, antes de la entrada en vigencia del Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025

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:

8.1.1 Riesgo o contingencia Disposición accidental de residuos no peligrosos asimilables a domicilios sobre el suelo o contenedores sobrellenados

Tabla. Riesgo o contingencia: Disposición accidental de residuos no peligrosos asimilables a domicilios sobre el suelo o contenedores sobrellenados.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociadas a asegurar la disponibilidad de espacio en los contenedores de residuos, así como la disponibilidad de número de contenedores de acuerdo con la cantidad de residuos generados. Para ello, se realizarán inspecciones periódicas en el sitio de almacenamiento de residuos, revisando que los contenedores no sobrepasen su capacidad y se mantengan correctamente cerrados. También se revisará el número de contenedores disponibles. La frecuencia de retiro de los residuos no peligrosos domiciliarios y asimilables a domiciliarios será de 2 a 3 veces por semana a través de una empresa que cuente con autorización sanitaria. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en terreno del correcto almacenamiento de residuos no peligrosos y domiciliarios.



	- Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso en que se produzca acumulación de residuos sobre el suelo o contenedores sobrelLENADOS, se solicitará inmediatamente el retiro de los residuos por una empresa que cuente con autorización sanitaria y se dispondrán contenedores adicionales para el almacenamiento de los residuos.</p> <p>Luego se realizará la limpieza del sitio, si es requerido. Lo anterior será aplicable ante situaciones o eventos que estén fuera del control del titular y que dependan de terceros, ya que bajo ninguna circunstancia los planes de contingencia y emergencia deben ser usados para justificar incumplimientos a la normativa ambiental aplicable, la cual fue acreditada por el titular durante el proceso de evaluación ambiental.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de que las medidas de emergencia indicadas anteriormente no fuesen efectivas o se produzca una acumulación de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios sobre el suelo o contenedores sobrelLENADOS por un periodo superior a 48 horas, las nuevas acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o combustibles

Tabla. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o combustibles.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de sustancias peligrosas Almacenamiento de residuos peligrosos Almacenamiento de combustible
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las sustancias peligrosas que se utilicen en la construcción se almacenaran en contenedores al interior de la bodega de sustancias peligrosas de cada instalación de faenas, cumpliendo las exigencias definidas en el D.S. N°43/2015. Estas exigencias incluyen el registro interno de sustancias, etiquetado y rotulado según peligrosidad, prohibición de fumar, almacenamiento según incompatibilidades, capacitaciones a los operadores respecto al manejo, entre otras.</p> <p>El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará dentro de la bodega de residuos peligrosos de cada instalación de faenas, la cual cuenta con un pretil de contención, dando cumplimiento a los requisitos de diseño y capacidad exigidos en el D.S. N°148/2003 MINSAL. Esta bodega contará con autorización sanitaria. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.</p>



	<p>Respecto al almacenamiento de combustibles, se realizará en un estanque estacionario de 1 m³ de capacidad dentro de dicha bodega, dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°160/2009 MINECON.</p> <p>Las bodegas serán cerradas para evitar el contacto con lluvia, viento y radiación. Además, de evitar el contacto de las sustancias peligrosas, residuos peligrosos y combustibles con vectores.</p> <p>Las bases de las bodegas estarán construidas en base a radier de hormigón, siendo continuas e impermeables para evitar la contaminación del suelo, de las aguas subterráneas y del humedal.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección en faena del correcto almacenamiento de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y combustibles. - Copia de la Autorización sanitaria de bodega de residuos peligrosos disponible en faena, en formato físico o digital. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de sustancias peligrosas, residuos y combustibles. - Revisión periódica de los protocolos de seguridad por parte del experto de Prevención de Riesgos de la obra.
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de producirse un derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la cantidad derramada es inferior a 20 litros: <ul style="list-style-type: none"> • Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica que pueda entrar en contacto con la sustancias, residuos o combustible derramado. • Se cubrirá el área afectada con material absorbente (arena/aserrín/huaipe). • Se recuperará el material absorbente contaminado. • El material absorbente contaminado será manejado como residuo peligroso siendo trasladado a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos y herramientas utilizadas en esta actividad. - Si la cantidad derramada se encuentra entre 21-200 litros: <ul style="list-style-type: none"> • Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica que pueda entrar en contacto con la sustancias, residuos o combustible derramado. • Se delimitará el área afectada con una barrera de contención de material absorbente (arena/aserrín) evitando que el derrame se disperse. • Se cubrirá el área afectada con material absorbente. • Si el derrame es sobre suelo sin protección se procederá con el retiro del suelo afectado inmediatamente para evitar la infiltración hacia las aguas subterráneas y envío a disposición final como residuo peligroso a sitio ambiental y sanitariamente autorizado. • El material absorbente y el suelo contaminado será manejado como residuo peligroso siendo trasladado a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos y herramientas utilizadas en esta actividad. • Registrar el accidente en un formulario previamente definido. - Si la cantidad derramada es mayor a 200 litros:



	<ul style="list-style-type: none"> • Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica que pueda entrar en contacto con la sustancias, residuos o combustible derramado. • Se delimitará el área afectada con una barrera de contención de material absorbente (arena/aserrín) evitando que el derrame se disperse. • Se cubrirá el área afectada con material absorbente. • Si el derrame es sobre suelo sin protección se procederá con el retiro del suelo afectado inmediatamente para evitar la infiltración hacia las aguas subterráneas y envío a disposición final como residuo peligroso a sitio ambiental y sanitariamente autorizado. • El material absorbente y el suelo contaminado, si corresponde, serán manejados como residuos peligrosos siendo trasladados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. • Se rellenará el sector con suelo limpio. • Registrar el accidente en un formulario previamente definido. <p>En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad”.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Para el caso de los derrames superiores a 20 litros, las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia Contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos

Tabla. Riesgo o contingencia: Contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que los inertes sean contaminados con residuos peligrosos, la empresa capacitará a los trabajadores acerca del adecuado manejo de residuos peligrosos y las precauciones necesarias de aplicar para impedir su mezcla con otro tipo de residuos o materiales. Los residuos peligrosos se almacenan en una bodega exclusiva, cerrada, con acceso controlado. Junto con lo anterior, el transporte de residuos peligrosos será ejecutado por una empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en faena del correcto almacenamiento de residuos peligrosos en las bodegas. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso se produzca la contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos, se despachará todo el conjunto de residuos peligrosos a un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.4 Riesgo o contingencia Generación de olores molestos por descomposición de residuos domiciliarios y asimilables

Tabla. Riesgo o contingencia: Generación de olores molestos por descomposición de residuos domiciliarios y asimilables.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociadas al correcto almacenamiento y retiro de los residuos domiciliarios y asimilables. - Se mantendrán los contenedores cerrados. - Se utilizarán bolsas plásticas resistentes al interior de los contenedores. - Los residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana. - Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. - Se realizará una verificación en terreno del mantenimiento de las condiciones indicadas anteriormente. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en terreno de condiciones de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables.



	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del retiro de residuos domiciliarios y asimilables. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de producirse un episodio de olores molestos, se efectuará el retiro de los residuos a la brevedad posible, a través de una empresa que cuente con Resolución Sanitaria para ello, la que trasladará los residuos a un sitio de disposición autorizado sanitaria y ambientalmente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.5 Riesgo o contingencia Incendio

Tabla. Riesgo o contingencia: Incendio.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios Almacenamiento de residuos peligrosos Manejo de maquinarias y equipos de trabajo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Durante la fase de construcción, y en relación con el almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios, las medidas preventivas están asociadas a la prohibición de botar residuos incandescentes a los contenedores. Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.</p> <p>Respecto del almacenamiento de residuos peligrosos, se contempla la prohibición de fumar en la bodega y en un radio de 10 metros a su alrededor. Se considera también capacitación a los trabajadores en torno a los riesgos de fumar al interior o en la cercanía de la bodega de residuos peligrosos, instalación de carteles de prohibido fumar en su interior y alrededor.</p> <p>Revisión periódica de maquinarias y equipos de trabajo, y mantenciones respectivas según sea necesario.</p> <p>Se dispondrá en las áreas de trabajo de los elementos básicos para combatir cualquier amago de fuego o incendio.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección en terreno de correcto almacenamiento de residuos. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos. - Registro de mantención de maquinaria. - Registro y revisión periódica de los equipos de extinción portátil operativos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de producirse un incendio, se procederá de acuerdo a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores



	<p>disponibles, sólo si se está capacitado en el uso de extintores y no corre peligro la integridad física.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no es posible controlar el fuego, evacuar el lugar afectado y contactar directamente a Bomberos para controlar el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.6 Riesgo o contingencia Derrame y/o accidentes de tránsito fuera de la instalación de faenas

Tabla. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito fuera de la instalación de faenas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de materiales, insumos y/o residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de vehículos adecuados que cuenten con la revisión técnica al día y se encuentren en buen estado. - Circulación de camiones a velocidad reducida. - Las cargas serán bien estibadas y los camiones contarán con carpetas cobertoras, impidiendo que las cargas sobrepasen los bordes de la tolva. - Cumplimiento del límite de peso permitido - Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. - En caso de transporte de residuos y/o sustancias peligrosas, el conductor debe mantener en el vehículo las Hoja de Datos de Seguridad (HDS) correspondientes. - Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá en obra listado de camiones que transportan materiales, insumos y/o residuos. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Notificación inmediata a autoridades competentes, además de carabineros y bomberos, se notificará a la Dirección Regional de Vialidad indicando ubicación exacta del accidente. - Establecer una zona de seguridad mediante señalética de emergencia. - En caso de derrames, se cubrirá el área afectada con material absorbente y se tomará contacto con personal especializado para el manejo de la sustancia derramada (recolección y disposición). - En el caso de un accidente que cause deterioro a la infraestructura vial, se



	coordinará la evaluación de la gravedad del daño, con la posibilidad de realizar reparaciones temporales o definitivas según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.7 Riesgo o contingencia Daño a individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el humedal Paicaví por ingreso al área del Proyecto

Tabla. Riesgo o contingencia: Daño a individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el humedal Paicaví por ingreso al área del Proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se instalará un cierre perimetral (tableros de OSB) de 2 metros de altura previo a la instalación de faenas. - Se realizarán labores de despejado como parte de las obras preliminares del Proyecto. - Se mantendrá el área de faenas libre de residuos - Los residuos domiciliarios serán almacenados únicamente en los contenedores plásticos distribuidos al interior de la instalación de faenas. - Los contenedores para el almacenamiento de residuos domiciliarios se mantendrán cerrados. - Los residuos serán retirados periódicamente. - Cumplimiento del límite de velocidad. - Prohibición de perros comunitarios en obras. <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de señaléticas en orientación hacia el Canal Ifarle/Humedal Paicaví para alertar a los futuros habitantes de la potencial presencia de la especie <i>Myocastor coypus</i>. - Cláusula de tenencia responsable en contratos de copropiedad. - Restricción de velocidad de vehículos al interior del Proyecto - Manejo de residuos domiciliarios en contenedores cerrados
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección en terreno del estado del cierre perimetral. - Reglamento interno de la obra. - Señaléticas en terreno.



	<ul style="list-style-type: none"> - Reglamento de Copropiedad que incluya cláusula de tenencia responsable de mascotas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de atropello o accidente se seguirán los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detención inmediata de la actividad o restricción del área del evento - Resguardo del ejemplar afectado por personal del Proyecto - Contención segura y traslado del ejemplar a centros de rehabilitación autorizados por el SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.8 Riesgo o contingencia Inundaciones fluviales

Tabla. Riesgo o contingencia: Inundaciones fluviales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las medidas preventivas se orientan a evitar afectaciones a los lotes del Proyecto por desbordes del Canal Ifarle debido a fuertes precipitaciones. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá monitoreo constante de las condiciones meteorológicas realizando revisiones semanales y actualizaciones cada 10 días. - Se implementarán de estanques de acumulación de aguas lluvias, ejecutados como zanjas longitudinales ubicadas en el límite norte de los lotes. - Se delimitará una zona de seguridad en sectores de mayor cota dentro del polígono. - Se identificarán y señalarán zonas bajas y puntos potencialmente expuesto. - Ante pronóstico de precipitaciones intensas, se evaluará el retiro preventivo de residuos peligrosos y no peligrosos. - Las bodegas de almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas cuentan con sistemas de contención mediante pretiles.
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación periódica del estado operativo de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias, verificando que estos no estén obstruidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección en terreno del almacenamiento de combustibles, residuos peligrosos y sustancias peligrosas.
Acciones o medida a	- Suspensión inmediata de las actividades en áreas afectadas y evacuación



implementar para controlar la emergencia	<p>del personal hacia zonas elevadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconexión de fuentes eléctricas en zonas de riesgo. - Implementación de medidas de contención rápida y extracción de agua acumulada mediante bombas de achique.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.9 Riesgo o contingencia Inundaciones

Tabla. Riesgo o contingencia: Inundaciones.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de construcción</p> <p>Las medidas preventivas están asociadas a un evento de lluvia abundante que pudiera generar anegamientos en el área de emplazamiento del Proyecto. Para ello, se deberá mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico, realizando revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico.</p> <p>Se implementarán estanques de acumulación de aguas lluvias ejecutados mediante zanjas longitudinales ubicadas en el límite norte de los lotes. Estos se mantendrán siempre despejados y en buenas condiciones.</p> <p>Por otra parte, las bodegas de almacenamiento de combustible, sustancias peligrosas, residuos no peligrosos y peligrosos se encontrarán debidamente techadas y protegidas de las condiciones climáticas. Además, los contenedores se mantendrán cerrados en todo momento. Con lo anterior, se evitará que dichas sustancias entren en contacto con el agua y suelo producto de la escorrentía y/o infiltración.</p> <p>Fase de operación</p> <p>El Proyecto contará con un sistema formal de evacuación de aguas lluvias compuesto por sumideros, colectores y cámaras, que permitirán la conducción gravitacional hacia estanques de regulación y su descarga controlada a la red pública existente.</p> <p>La administración del condominio realizará mantenciones periódicas del sistema de drenaje, verificando el correcto funcionamiento de sumideros, cámaras y redes, evitando obstrucciones.</p> <p>Asimismo, se mantendrán las condiciones de infiltración del proyecto, incluyendo el adecuado estado de los pavimentos tipo adocreto y las</p>



	superficies permeables, favoreciendo la infiltración y reduciendo la escorrentía superficial.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias, verificando que estos no estén obstruidos. Inspección en terreno del correcto almacenamiento de combustibles, residuos peligrosos y sustancias peligrosas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción Cuando se tenga conocimiento de un frente de mal tiempo, se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas lluvias, con el objetivo de verificar que estén despejados. Asimismo, se inspeccionará el estado de techumbre y contenedores de los sitios de almacenamiento de combustible, sustancias peligrosas, residuos no peligrosos y peligrosos. Durante el frente de mal tiempo, los trabajadores deberán evacuar los sitios anegados y paralizar las actividades en caso de ser necesario. En caso de que se produzcan inundaciones, se dispondrá a eliminar el agua de los sectores anegados utilizando bombas. Fase de operación En caso de inundaciones puntuales, corresponderá a la administración coordinar acciones de despeje de obstrucciones y, de ser necesario, la extracción de agua mediante equipos adecuados, priorizando la seguridad de los residentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

8.1.10 Riesgo o contingencia Aumentos de temperatura

Tabla. Riesgo o contingencia: Aumentos de temperatura.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción Las medidas preventivas están asociados a los efectos negativos que pudiera tener el incremento de temperaturas en el área donde se emplaza el Proyecto. Para ello, se deberá mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico, realizando revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. En caso de detectar niveles de radiación UV peligrosos, se instará a reducir la actividad física, acotando la jornada



	<p>durante el evento. Adicionalmente, se entregará bloqueador solar a los trabajadores, se contará con puntos de hidratación en radios adecuados para que sean accesibles durante toda la jornada, y se contará con puntos cubiertos en faenas de exposición directa. El Prevencionista de riesgo deberá velar por la hidratación y la aplicación de bloqueador solar de los trabajadores, vigilando que cuenten con las condiciones más favorables durante días de alta temperatura.</p> <p>Además, el prevencionista de riesgo realizará una charla a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control.</p> <p>Por otra parte, se revisará periódicamente el estado de los sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas, combustibles, residuos peligrosos y no peligrosos, con el fin de prevenir focos de incendios ante eventos de olas de calor.</p> <p>Fase de operación</p> <p>Durante la fase de operación se consideran medidas permanentes de adaptación, tales como la incorporación de áreas verdes con especies de bajo requerimiento hídrico, uso de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, pavimentos con capacidad de infiltración y luminarias eficientes tipo LED en áreas comunes, contribuyendo a reducir el consumo hídrico y energético y a mitigar los efectos asociados a olas de calor.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Registro y revisión periódica de los puntos de hidratación. – Inspección en terreno de correcto almacenamiento de sustancias peligrosas, combustibles y residuos. – Registro de asistencia a charla sobre riesgos de exposición a radiación UV.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de producirse un incendio por efectos del incremento de las temperaturas, se procederá de acuerdo a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores disponibles, sólo si se está capacitado en el uso de extintores y no corre peligro la integridad física. – Si no es posible controlar el fuego, evacuar el lugar afectado y contactar directamente a Bomberos para controlar el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA.</p> <p>El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la adenda complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168207730>

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Componente/Materia	Regulación territorial
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de departamentos y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto. El territorio donde se emplazará el proyecto se encuentra regulado por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y el Plan Regulador Comunal de Concepción, por lo que debe cumplir con las disposiciones en ellos contenidas.
Forma de cumplimiento	La localización del proyecto cumple con las disposiciones establecidas en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector. El titular da cumplimiento a estas exigencias, sometiendo al proyecto a evaluación ambiental. Una vez finalizada la fase de construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de Informaciones Previas presentado en el Anexo 5 de la DIA. - Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial presentado en el Capítulo 3 de la DIA. - Permiso de edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales. - Recepción Municipal de las Obras.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento y fiscalización de RCA. - Permiso de edificación y recepción municipal, en obra.

9.2. Normativa asociada a emisiones atmosféricas

9.2.1. Norma D.S. 144/61 MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Componente/Materia	Emisiones a la atmósfera
Norma	Artículo 1. Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales asociados	Norma D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Fase de construcción: Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos.</p> <p>Fase de operación: Calefones de las viviendas y tránsito de vehículos.</p>
Forma de cumplimiento	Con el objetivo evaluar el efecto en la calidad de aire de las distintas fases del Proyecto, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión (Anexo 17 de la adenda).



	<p>No obstante, a fin de abatir y controlar estas emisiones se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de supresor de polvo en caminos temporales y áreas de tránsito interno, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el fin de controlar la resuspensión de material particulado. - Humectación de áreas con movimiento de tierra - Lavado de rueda de camiones a la salida del proyecto - Circulación a velocidad reducida (máximo 30 km/hr). - Cumplimiento del límite de peso permitido. <p>Por otra parte, previo al retiro de los camiones, se realizará el lavado de ruedas en una zona específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. Las aguas residuales serán dispuestas en la cámara de retención para ser retiradas por terceros autorizados 2 veces al mes. Además, los residuos sólidos que se generen en el fondo de la piscina se retirarán de 2 veces a la semana, evitando la formación de una capa impermeable bajo el geotextil.</p> <p>Respecto a la fase de operación, en esta se generarán emisiones atmosféricas por el uso de calefones en las viviendas y el tránsito de vehículos particulares. Se estima una operación de 3 horas al día, durante todo el año. Los calefones utilizarán GLP como combustible. Las emisiones para esta fase se estiman en de 0,13 ton/año de MP10, 0,11 ton/año de MP2,5, 1,93 ton/año de NO₂ y 0,0045 ton/año de SO₂.</p> <p>Para la calefacción de las viviendas se consideran calefactores eléctricos, a gas o parafina adquiridos por cada propietario</p> <p>Adicionalmente, el almacenamiento de residuos domiciliarios se realizará en contenedores cerrados, los que serán retirados periódicamente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación en terreno de las medidas de control por parte del Inspector Técnico de Obra (ITO). - Presencia de camión aljibe durante movimiento de tierras. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra. - Registro de lavado de rueda de camiones - Cierre perimetral (tablero OSB) en buen estado. - Letreros con límites de velocidad
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.2. Norma D.S. 75/87 MTT. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Establece que vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Norma D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ordenanza 4/15 I. Municipalidad de Concepción. Texto actualizado, sistematizado y refundido de la ordenanza N° 6/2014 sobre gestión del medio ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que	Construcción



se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, áridos, residuos y escombros
Forma de cumplimiento	La carga que se transporte que pueda producir polvo o el escurrimiento de materiales en el suelo será cubierta. Se verificará que el transporte de escombros y/o áridos se realice en camiones cubiertos con lona (encarpados), previo a la salida del terreno. Se aplicará check-list de estiba de carga previo a la salida del terreno, el que deberá ser firmado por el encargado de la obra previo a su salida, guardando una carpeta en la obra con el registro de los camiones controlados. Para el caso del transporte de residuos, se utilizarán vehículos que cuenten con resolución sanitaria para el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra. - Resolución sanitaria de las empresas de transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá copia de contratos u órdenes de compra en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno. - Los registros de control de cobertura de camiones estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno - Se mantendrá copia de resoluciones sanitarias para el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.3. Norma D.S. 55/94 MTT. Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica.

Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	<p>Artículo 4. Establece normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados.</p> <p>Artículo 6. Señala que los vehículos que cumplan con las normas de emisión del artículo 4, llevarán un autoadhesivo de color verde, el que se mantendrá en el parabrisas del vehículo.</p>
Otros cuerpos legales asociados	<p>Norma D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>Ordenanza 4/15 I. Municipalidad de Concepción. Texto actualizado, sistematizado y refundido de la ordenanza N° 6/2014 sobre gestión del medio ambiente</p>
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, áridos, residuos y escombros
Forma de cumplimiento	Para el transporte de materiales, áridos, residuos y escombros, se utilizarán camiones que cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita	Copia de contrato de prestación de servicio del transporte con cláusula de



su cumplimiento	exigencias de revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo. - Copia de registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

9.2.4. Norma D.S. 6/18 MMA. Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano

Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	<p>D.S. 15/15 MMA. 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.</p> <p>D.S. 41/06 MINSEGPRES. Declara Zona Latente por material particulado respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano.</p>
Fase del proyecto que le aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción que le aplica	<p>Fase de construcción: Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos.</p> <p>Fase de operación: calefones de las viviendas y tránsito de vehículos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto dará cumplimiento a las exigencias aplicables al Plan, en los plazos en que corresponden.</p> <p>Con el objetivo evaluar el efecto en la calidad de aire de las distintas fases del Proyecto, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión (Anexo 17 de la adenda).</p> <p>Durante la fase de construcción, que se ejecutará en 22 y 23 meses cada secuencia constructiva, se generará material particulado y gases de combustión como resultado de diversas actividades, tales como, el movimiento de tierras, resuspensión de material particulado por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, y por el proceso de combustión interna en los motores de camiones y maquinaria. Las emisiones estimadas para esta fase, en su peor condición, son de 0,42 ton/año de MP10, 0,13 ton/año de MP2,5, 2,80 ton/año de NO₂ y 0,024 ton/año de SO₂.</p> <p>Es importante destacar que estas emisiones son inferiores a los límites de emisión máxima de proyectos para compensación de emisiones del Artículo 53 del PPDA para las comunas de Concepción Metropolitano, D.S. N°06/2018.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación en terreno de las medidas de control - Presencia de camión aljibe durante movimiento de tierras. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra. - Registro del lavado de rueda de camiones - Cierre perimetral (tablero OSB) en buen estado.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.5. Norma D.S. 138/05 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Componente/Materia	Emisiones a la atmósfera
Norma	Artículo 2. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los



	siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: (...) * equipos electrógenos.
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	Grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Inmobiliaria Fuentes de Aníbal Pinto SpA., realizará anualmente la declaración de emisiones en el Sistema de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC a través de la plataforma virtual de Ventanilla Única.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado del envío de la declaración de emisiones ingresada en el sistema RUEA (F138) del RETC.
Forma de control y seguimiento	Cada año la empresa declarará las emisiones asociadas la operación de grupos electrógenos generadas el año anterior. La declaración se realizará a través del sistema Reporte Único de Emisiones Atmosféricas (RUEA) F138, accediendo a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, con anterioridad al 30 de abril de cada año o en su defecto, en el plazo que la autoridad ambiental establezca para ello. Se mantendrán los informes de las declaraciones de emisiones en forma digital y/o impresa, en la instalación de faenas.

9.2.6. Norma D.S. 38/11 MMA. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas.

Componente/Materia	Ruido
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de maquinaria durante urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	En el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones (Anexo 13 de la adenda), se concluye que en términos de los contenidos del D.S. N°38/2011y adoptando las medidas de control descritas el Proyecto cumple con los niveles de ruido definidos en el decreto en todas las fases del Proyecto. Se realizará una medición de impacto acústico durante la fase de construcción del Proyecto a fin de verificar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en el D.S. N°38/2011.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de impacto acústico de la fase de construcción, cargado en plataforma electrónica de Seguimiento RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente y remitido a la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de informes de evaluación en la plataforma electrónica de Seguimiento de RCA de la SMA.



9.3. Normativa asociada a residuos

9.3.1. Norma D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Componente/Materia	Residuos líquidos
Norma	Artículo. 16. No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 17; Artículo 24. Inciso segundo; Artículo 26.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: uso de servicios higiénicos, almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y residuos. Fase de Operación: uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	<p>No se descargarán al sistema de alcantarillado público sustancias consideradas peligrosas, ni se generarán residuos líquidos que pudieran calificar como peligrosos, solo se generarán aguas servidas por los trabajadores durante la fase de construcción y los habitantes de los departamentos durante la operación.</p> <p>La empresa cuenta con factibilidad de alcantarillado de la sanitaria Essbio S.A., la que se adjunta en el Anexo 16 de la adenda. En la fase de construcción y operación solo se descargarán aguas servidas al alcantarillado público.</p> <p>Por otra parte, previo al retiro de los camiones, se realizará el lavado de ruedas en una zona específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. Las aguas residuales serán dispuestas en la cámara de retención para ser retiradas por terceros autorizados con una frecuencia mínima de 2 veces al mes. Además, los residuos sólidos que se generen en el fondo de la piscina se retirarán de 2 veces a la semana, evitando la formación de una capa impermeable bajo el geotextil.</p> <p>Las sustancias químicas y combustibles utilizadas en la fase de construcción se almacenan dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL y D.S. N°160/2008 MINECON, respectivamente, en instalación con piso permeable.</p> <p>Igualmente, los residuos peligrosos generados se almacenan en una bodega cerrada, con piso impermeable y pretil de contención, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Factura por alcantarillado de Essbio S.A. - Registro de lavado de ruedas de camiones. - Cumplimiento de las exigencias de almacenamiento de sustancias peligrosas, combustibles y residuos peligrosos.



	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sectorial de la SEREMI de Salud (PAS 142). - Registro de cantidad y calidad de sustancias almacenadas. - Planificación de capacitaciones a trabajadores en el año. - Verificación de hojas de seguridad de sustancias peligrosas a almacenar y estado de etiquetas. - Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá copia de las facturas por servicio de alcantarillado disponible en obras en formato físico o digital. - Inspecciones en obra para verificación del estado de las instalaciones de almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y residuos. - Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de materiales, residuos e insumos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativo estará contenida en los contratos de prestación del servicio de transporte, previo al inicio del servicio. Además, a la salida de obra, personal interno supervisará el cumplimiento de estos aspectos.

9.3.2. Norma D.S. 725/67 MINSAL. Código Sanitario

Componente/Materia	Residuos sólidos
Norma	<p>Artículo 79. Para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud.</p> <p>Artículo 81. Los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio del Servicio Nacional de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transportes de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.</p>
Otros cuerpos legales asociados	<p>D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</p> <p>DFL 1/90 MINSAL. Determina materias que requieren Autorización Sanitaria expresa.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Fase de construcción: Almacenamiento temporal y transporte de residuos no peligrosos y peligrosos.</p> <p>Fase de operación: Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos domiciliarios, debido a la presencia de los trabajadores y residuos industriales correspondientes a residuos de la construcción y actividades asociadas. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos de 200 lt con tapa, los cuales estarán distribuidos estratégicamente en las instalaciones de faenas, mientras que, los residuos industriales serán almacenados de manera segregada en un área delimitada y destinada al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, ubicada en la instalación de faenas.</p> <p>Durante la fase de construcción el retiro de los residuos no peligrosos será de 2 a 3</p>



	<p>veces por semana.</p> <p>El traslado de los residuos hacia los sitios de disposición final se realizará a través de transportes que cuenten con autorización sanitaria para ello. Los residuos serán dispuestos en lugares ambiental y sanitariamente autorizados.</p> <p>También se generarán residuos peligrosos los que se almacenarán en las bodegas habilitadas de acuerdo a los requerimientos del D.S. N°148/2003 MINSAL.</p> <p>Durante la fase de operación se generarán residuos domiciliarios que se almacenarán en contenedores en las salas de basuras de cada edificio, para luego ser trasladados hasta el área de pre-carguío para ser retirados por el servicio de recolección Municipal.</p> <p>Para el almacenamiento de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, se obtendrá el permiso para el almacenamiento a través de la solicitud del PAS 140, presentada en el Capítulo 9.2.1 de la DIA. Mientras que, para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, se solicita el PAS 142, en el Capítulo 9.2.2 de la DIA. Una vez obtenida las Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto, se solicitarán las autorizaciones sectoriales a la autoridad.</p> <p>Todos los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente, utilizando transportes que cuenten con resolución sanitaria para ello.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Resoluciones Sanitarias que autorizan el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos. - Resolución Sanitaria del transporte de residuos. - Resolución Sanitaria de sitios de disposición final. - Declaraciones SINADER y SIDREP. - Durante la fase de operación, los residuos domiciliarios se almacenarán en contenedores en la sala de basura de cada edificio hasta su retiro por el servicio de recolección Municipal, para lo cual serán trasladados dichos contenedores hasta la zona de pre-carguío.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de las Resoluciones Sanitarias que autorizan el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos disponibles en obra, en formato físico o digital. - Se mantendrá el registro de los residuos generados y enviados a disposición final para su declaración anual a través de los sistemas sectoriales SINADER y SIDREP del RETC. - Además, se verificará que los envíos se realicen a través de vehículos autorizados y hasta sitios de disposición final con autorización ambiental y sanitaria.

9.3.3. Norma D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Componente/materia	Residuos sólidos peligrosos
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que	Construcción



se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados al interior de las bodegas residuos peligrosos de cada instalación de faenas, diseñadas en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se obtendrá la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. En el numeral 9.2.2. de la DIA se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N°40/2012, Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de la cantidad de residuos almacenados en las bodegas RESPEL. - Registro de los retiros de residuos peligrosos, indicando la cantidad retirada desde las bodegas. - Envío de residuos peligrosos a sitio autorizado utilizando transporte autorizado de acuerdo a la normativa. - Resolución de Autorización Sanitaria de las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Autorización Sanitaria de las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. - Registros disponibles en formato físico o digital para fiscalización.

9.4. Normativa asociada a transporte

9.4.1. Norma DFL 850/98 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960.

Componente/Materia:	Transporte
Norma	Artículo 36. Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. Cuando una Municipalidad, empresa o particular necesiten hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso de la Dirección de Vialidad, quien podrá otorgarlo por un plazo determinado y siempre que el solicitante haya depositado a la orden del jefe de la Oficina Provincial de Vialidad respectiva la cantidad necesaria para reponer el camino a su estado primitivo.
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	Transporte de áridos, materiales, escombros y residuos.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto, no se ocupará, cerrará, obstruirá o desviará los caminos públicos. La carga de los vehículos que transporten áridos, materiales, escombros y residuos que circulen desde y hacia el Proyecto no superarán el límite superior de la tolva y serán cubiertas con elementos impermeables que impidan su escurrimiento, si se requiere. Los camiones que abandonen la obra no podrán tener residuos o sustancias de ningún tipo adosados a la carrocería.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de áridos, materiales, escombros y residuos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativa estará contenida en los contratos u órdenes de compra de prestación del servicio de transporte, previo al inicio del servicio. Además, a la salida de la obra, personal interno supervisará el cumplimiento de estos aspectos.

9.4.2. Norma D.S. 158/80 MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Componente/Materia:	Transporte
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza 1/88 y Ordenanza 3/00 I. Municipalidad de Concepción. Modifican el Título IV de la Ordenanza Local 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 áridos, materiales, escombros y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de áridos, materiales, escombros y residuos el titular velará por el cumplimiento del límite de peso por eje, conjunto de ejes y peso bruto total, establecidos por este Decreto y por el cumplimiento de la restricción de circulación para vehículos de carga, en las calles y horarios indicados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se establecerá en contrato de prestación de servicio de transporte, el cumplimiento de la normativa asociada a las exigencias respecto a dimensiones, peso y restricciones de paso.
Forma de control y seguimiento	Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.

9.4.3. Norma R.E. 249/10 MTT. Modifica R.E. 54/10 y establece restricción al tránsito de camiones sobre el puente Llacolén de las comunas de Concepción y San Pedro de la Paz.

Componente/Materia:	Transporte
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	R.E. 247/10 MTT. Prohíbe y restringe el tránsito de vehículos que indica sobre el Puente Juan Pablo II de las comunas de Concepción y San Pedro de la Paz.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que	Construcción



se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos, materiales, escombros y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de áridos, materiales, escombros y residuos el titular velará por el cumplimiento de la restricción de horario de paso de camiones por Puente Llacolén y Juan Pablo II.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se establecerá en contrato de prestación de servicio de transporte, el cumplimiento de la normativa asociada a las exigencias respecto a dimensiones, peso y restricciones de paso.
Forma de control y seguimiento	Contrato con cláusula de cumplimiento normativo.

9.5. Normativa asociada a patrimonio arqueológico y cultural

9.5.1. Ley 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Componente/Materia	Patrimonio arqueológico
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 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	Movimiento de tierras y excavaciones
Forma de cumplimiento	<p>De efectuarse un hallazgo arqueológico en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.</p> <p>Se realizó una evaluación arqueológica a través de una inspección visual y la revisión bibliográfica de información. El Informe de Evaluación Arqueológica se adjunta en el Anexo 21 de la DIA. En la inspección visual realizada en los lotes L-3A y L-3B no se detectó elementos artefactuales o ecofactuales de interés patrimonial en superficie, sin embargo, considerando el área en el cual está inserta el proyecto, no se descarta la existencia de evidencias humanas en épocas pretéritas bajo los rellenos del terreno.</p> <p>Debido a las condiciones mencionadas anteriormente, se ejecutará una charla de inducción arqueológica a la totalidad de los trabajadores del Proyecto, con el fin de sensibilizar en torno a las temáticas de Patrimonio Cultural Arqueológico y entregar un procedimiento estándar de acción ante Hallazgo Arqueológico No Previsto (HANP), previniendo así la afectación al patrimonio arqueológico. La charla será</p>



	<p>impartida por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, abordando en ella, 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.</p> <p>El titular incluirá el protocolo en la charla de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de charla de inducción arqueológica, elaborado por arqueólogo/a o licenciado en arqueología remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles desde el ingreso de los trabajadores. - Registro de asistencia a charla de inducción arqueológica
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección en terreno por parte del personal capacitado - Se mantendrá disponible en obra una copia del registro de asistencia a charla de inducción sobre patrimonio arqueológico, en formato físico o digital - Se mantendrá disponible en obra comprobante de envío del informe de charla de inducción a la SMA - De generarse un hallazgo arqueológico, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso.

9.5.2. Norma Ley 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Componente/Materia	Patrimonio Paleontológico
Norma	-
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 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	Movimiento de tierras y excavaciones
Forma de cumplimiento	<p>En el Anexo 20 de la DIA se adjunta la Línea de Base Paleontológica, en la cual se da cuenta de que no se registró presencia de material paleontológico. Sin embargo, debido al carácter sedimentario del área de influencia, se asignó un potencial paleontológico bajo (SUSCEPTIBLE).</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, el Titular tendrá en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N° 17.288, y procederá de la siguiente manera:</p> <p>a) 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.</p>



	<p>b) Dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/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/la titular del proyecto.</p> <p>c) Se deberá proceder a delimitar y señalar 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.</p> <p>d) Se deberá notificar 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/a representante del/la 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 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de implementación del protocolo ante hallazgos paleontológicos no previstos. - Registro de notificación al CMN en caso de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección en terreno por parte del personal capacitado - De generarse un hallazgo paleontológico, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso.

9.6. Otra normativa ambiental aplicable

9.6.1. Norma D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Componente/Materia	Sustancias químicas y combustibles
Norma	<p>Artículo 42. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.</p> <p>Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante, lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente:</p> <p>a) Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas.</p> <p>b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003.</p> <p>c) Disponer de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse, con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, plano que incluya todas las instalaciones, zonas de seguridad, vías de acceso y de salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia.</p>



	<p>d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación.</p> <p>e) Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos.</p> <p>Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.</p>
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 160/08 MINECON. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo.
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 químicas, almacenamiento de combustible.
Forma de cumplimiento	<p>Las sustancias químicas que se utilicen en la construcción que clasifican como peligrosas de acuerdo a la NCh 382/2013, se almacenarán, en lugares especiales destinadas para ellas, como las bodegas de sustancias peligrosas de cada instalación de faenas cumpliendo las exigencias definidas en el D.S. N°43/2015. Estas exigencias incluyen el registro interno de sustancias, etiquetado y rotulado según peligrosidad, prohibición de fumar, almacenamiento según incompatibilidades, capacitaciones a los operadores respecto al manejo, entre otras.</p> <p>Respecto al abastecimiento de combustible, cada instalación de faenas contará con una bodega de almacenamiento de combustible, que dé cumplimiento a las exigencias definidas en el D.S. N°160/2009 MINECON.</p> <p>Para el suministro de combustible requerido para las faenas, se contará con una bodega de almacenamiento de combustible, la cual corresponderá a una estructura metálica con malla acma galvanizada, techada con plancha de zinc y piso de radier con pretil, capaz de contener el 20% de lo que se almacena.</p> <p>En el Anexo 4 de la adenda, se adjunta el Plan de contingencias y emergencias actualizado que incluye los riesgos relacionados con el manejo de sustancias químicas y combustibles.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de cumplimiento del D.S. 594/99. - Verificación en terreno.
Forma de control y seguimiento	En las inspecciones periódicas de obra, se verificará el cumplimiento de las exigencias contenidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL y D.S. N°160/2008 MINECON. Además, se mantendrá un inventario de las sustancias químicas almacenadas.

9.6.2. D.L. 3.557/81 MINAGRI. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Componente/Materia	Protección agrícola
Norma	Artículo 20. Las mercaderías peligrosas para los vegetales que se importen deberán venir acompañadas de un certificado sanitario que acredite que ellas se encuentran libres de las plagas que determine el Servicio. Cuando se estime necesario, se podrá



	exigir, además, mediante resolución exenta y para cada caso, un certificado de origen. Artículo 22. Prohíbe a las aduanas, correos y a cualquier otro organismo del Estado autorizar el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales sin que el Servicio haya otorgado la respectiva autorización, la que deberá estamparse en las pólizas u otros documentos de internación.
Otros cuerpos legales asociados	R.E. 133/05, MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante Resolución Exenta N° 2.859/2007, del Servicio Agrícola y Ganadero).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Importación de materiales o equipamiento
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá al proveedor de los equipos a instalar, el cumplimiento de la normativa en el caso que se use madera como elemento de embalaje, dicha madera deberá haber sido autorizada por SAG antes de su ingreso al país. El Titular requerirá al proveedor que de utilizarse embalajes de madera para los equipos a instalar cumplan con esta norma. Estos embalajes deberán haber sido fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y que las “marcas” o rotulación existan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del SAG de ingreso al país de los equipos en caso de que contenga madera su embalaje.
Forma de control y seguimiento	Al momento de la recepción de los equipos se verificará que se hayan cumplido los requisitos de esta norma y el SAG haya otorgado la autorización de ingreso al país de las maderas del embalaje de equipos.

9.6.3. Ley 16.752/68 MINDEF. Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil

Componente/Materia	Regulación territorial
Norma	Artículo 5. Las construcciones, instalaciones y plantaciones en los aeródromos públicos, en su zona de aproximación y en los terrenos circundantes a las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea, requerirán autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Las construcciones e instalaciones en los aeródromos sólo podrán ser autorizadas previo informe de la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3.
Fase del proyecto que le aplica	Construcción
Parte, obra o acción que le aplica	Todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Previo a la ejecución de la fase de construcción, el titular solicitara el certificado de altura para edificaciones cercanas a aeródromos y radioayudas, con el objetivo de acreditar que la construcción del conjunto habitacional no constituye un obstáculo para la navegación aérea.
Indicador de cumplimiento	Certificado de altura para edificaciones cercanas a aeródromos y radioayudas.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en obra una copia del certificado de altura para edificaciones cercanas a aeródromos y radioayudas emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil, en formato físico o digital.
--------------------------------	--

9.6.4. D.S. N°430/1991 MINECOM. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones.

Componente/Materia	Medio Biótico
Norma	Artículo 136. Establece la penalización a quien introdujere o mandara introducir, en cuerpos de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a las especies y recursos hidrobiológicos.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>No se descargará ningún tipo de residuos al humedal Paicaví – Tucapel Bajo, ni al Canal Ifarle. De esta forma, y de acuerdo, a la Legislación Ambiental aplicable, no se introducirán contaminantes ni agentes químicos, biológicos o físicos que puedan causar daño a los recursos hidrobiológicos del humedal.</p> <p>Los residuos líquidos del Proyecto corresponderán a aguas servidas que serán derivadas a la red de alcantarillado público operado por Essbio S.A., y residuos líquidos provenientes del sistema de lavado de ruedas de camiones y el lavado del sistema de hormigonado, los cuales serán retirados y enviados a sitios de disposición final autorizados.</p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos no peligrosos, correspondientes a residuos de construcción, sólidos del sistema de lavado de rueda de camiones y residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Estos residuos serán almacenados temporalmente en las bodegas de las instalaciones de faenas, las cuales contarán con autorización sanitaria. También se generarán residuos peligrosos los cuales se almacenarán temporalmente en una bodega habilitada de acuerdo a los requerimientos del D.S. N°148/2003.</p> <p>Durante la fase de operación se generarán residuos domiciliarios que se almacenarán en contenedores en las salas de acumulación de cada condominio. Todos los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente, utilizando transportes que cuenten con resolución sanitaria para ello.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Factura por alcantarillado de Essbio S.A. - Resolución que autoriza sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. - Resolución que autoriza bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Resolución Sanitaria del transporte de residuos. - Resolución Sanitaria de sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá copia de las facturas por servicio de alcantarillado disponible en obras en formato físico o digital. - Copia de las Resoluciones Sanitarias que autorizan el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos disponibles en obra, en formato físico o



	<p>digital.</p> <p>- Se verificará que los envíos se realicen a través de vehículos autorizados y hasta sitios de disposición final con autorización ambiental y sanitaria.</p>
--	---

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 Artículo 140

<p>Tabla 10.2.1 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</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla en fase de construcción la habilitación de un área de acopio de residuos no peligrosos provenientes de la construcción y el almacenamiento de residuos domiciliarios en contenedores plásticos con tapa. Además, en fase de operación contempla salas de basura en cada edificio y un área de precarguío en cada condominio donde se llevarán los residuos para su posterior recolección por el servicio municipal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, mediante su Of ORD N° 7269 de fecha 23 de marzo de 2026, otorga el permiso ambiental sectorial, señalando que: “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 F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de este PAS.”

10.2.2. Permiso Artículo 142

<p>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</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera habilitar una bodega de residuos peligrosos para el almacenamiento temporal de los residuos de este tipo generados en fase de construcción.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, mediante su Of ORD N° 7269 de fecha 23 de marzo de 2026, otorga el permiso ambiental sectorial, señalando que: “Artículo 142°: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, 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 acredita cumplimiento de este PAS.”

10.2.3. Permiso Artículo 146

Tabla 10.2.3 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla realizar rescate, relocalización y monitoreo de las especies de baja movilidad identificadas visualmente en los polígonos del Proyecto y que se encuentren bajo alguna categoría de conservación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG, mediante su Of ORD N° 341 de fecha 20 de marzo de 2026, otorga el permiso ambiental sectorial, señalando que: “PAS 146 Si bien el titular ha demostrado que el proyecto no generará impactos significativos sobre el recurso fauna silvestre, propone la captura y relocalización de anfibios mediante el PAS 146 como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV). Este Servicio acepta dicho CAV, en el entendido de que los ejemplares objetivo de la relocalización provienen del área del proyecto, que es colindante al humedal Paicaví, y serán relocalizados en un sector distinto dentro del mismo humedal. El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 146 para anfibios, que corresponden a los señalados en la letra a (a1, a2, a3, a4, a5, a6 y a7) del Artículo 146 del D.S. 40 de 2012, de competencia de este Servicio. No obstante, se aclara que el permiso es específico para el número de ejemplares declarados por el titular en el Anexo 5 de la Adenda N° 2 del proyecto.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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



11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional	
Impacto asociado	Aumento temporal de los niveles de presión sonora y de vibraciones sobre receptores de medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El objetivo de la medida es comunicar e informar a los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del Proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos.</p> <p>Descripción: El Plan comunicacional incluye la instalación en el acceso de la obra información gráfica del Proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que los vecinos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Además, el plan incluye la entrega de una carta informativa con información relevante del Proyecto a la comunidad del sector Fundo Laguna Redonda.</p> <p>Justificación: El Proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La medida se implementará en el área del Proyecto, específicamente en el acceso de la obra.</p> <p>Forma: Se instalará información gráfica del Proyecto, que incluirá el cronograma de actividades, incluyendo la duración, frecuencia y horario de las obras ruidosas y/o vibratorias. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación del libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.</p> <p>Por su parte, la carta informativa se entregará a la comunidad cercana al Proyecto (incluidos los receptores de ruido y vibraciones identificados en el Anexo 11 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la adenda) durante la fase de construcción, específicamente al inicio de cada secuencia constructiva.</p> <p>Oportunidad: La medida se implementará previo al inicio de las obras de construcción de cada secuencia constructiva y se mantendrán durante toda la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro fotográfico de las entregas de cartas informativas a la comunidad. Registros en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de llamadas y correos electrónicos. Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

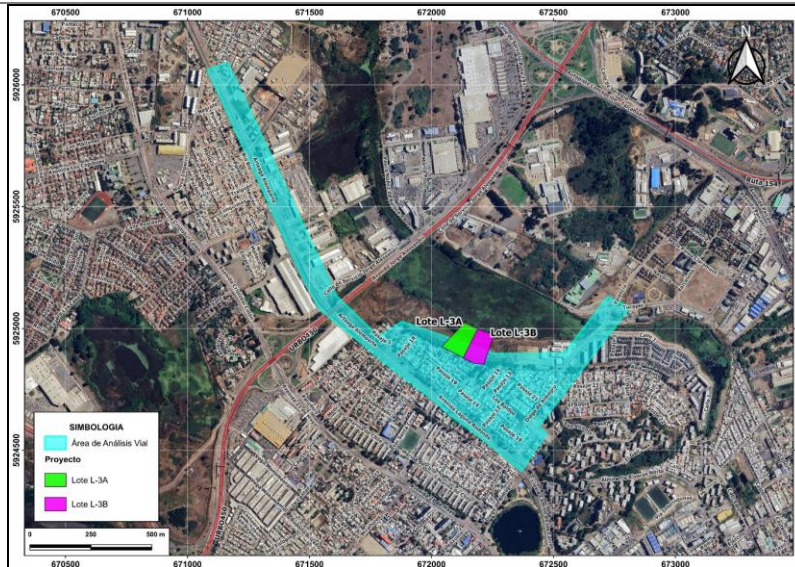
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de tránsito

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario **Plan de Gestión de tránsito**



Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Reducir el tránsito de camiones, principalmente, en horario punta mañana en la Fase de Construcción como medida de gestión de tráfico vehicular.</p> <p>Descripción: El Plan de Gestión de Tránsito considera reducción en la circulación de camiones durante el periodo de punta mañana (de 7:00 a 9:00 horas) a fin de evitar la interacción de los camiones con vehículos circulantes en los tramos a utilizar por el Proyecto en la Fase de Construcción, considerando sobre todo el incremento de la demanda vehicular en el sector hacia/desde la ciudad de Concepción en los horarios del día con mayor actividad vehicular.</p> <p>Justificación: La presente medida se propone como una acción de gestión preventiva del tránsito durante la Fase de Construcción del Proyecto, orientada a reducir la interacción entre vehículos pesados asociados a las obras y los flujos habituales de vehículos livianos que circulan en la red vial del sector durante el periodo punta mañana. Este horario concentra una mayor intensidad de desplazamientos asociados a actividades laborales y educacionales, lo que incrementa la presencia de peatones, transporte público y vehículos particulares en las vías del área de influencia del Proyecto. En este contexto, la programación de los viajes de camiones fuera del horario punta mañana busca contribuir a una operación más segura de la red vial utilizada por el Proyecto, favoreciendo condiciones de circulación más ordenadas y disminuyendo potenciales situaciones de conflicto vial en el entorno inmediato.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La medida será implementada en la red vial utilizada por los vehículos asociados a la Fase de Construcción del Proyecto, particularmente en aquellos ejes donde se concentra la totalidad del flujo vehicular proyectado, específicamente en avenida Laguna Redonda y calle Aníbal Pinto.</p> <p>La siguiente figura ilustra el área de influencia directa (zona celeste), correspondiente al entorno inmediato de los lotes en estudio, la cual considera la aplicación de la medida de gestión vial orientada a la reducción del tránsito de camiones de ingreso y salida durante el período punta mañana.</p>





Forma: Para dar cumplimiento al objetivo de la presente medida se plantean los siguientes alcances:

- Se prevé la programación de las entradas y salidas de camiones con materias primas, insumo y residuos, de acuerdo con la reducción de estos flujos en horarios punta mañana. Para ello, el Área de Abastecimiento del contratista deberá dejar establecidos en los contratos comerciales con empresas contratistas y subcontratistas los horarios sugeridos de transporte que rigen durante la construcción del Proyecto, tratando de evitar aquellos horarios de mayor afluencia vehicular (especialmente de mañana).
- Efectuar charlas a las empresas contratistas y subcontratistas de empresas de transporte, sobre la circulación vehicular en los horarios establecidos por el plan de gestión vial del Proyecto. Las charlas se realizarán por un profesional del área de Sustentabilidad del Titular, el cual informará los alcances de esta medida.
- El Proyecto contará con garita de control de acceso a la instalación de faena, donde se registrará las entradas y salidas de camiones, indicando a lo menos, fecha, horario, patente, empresa, tipo de vehículo y tipo de carga. Con ello se prevé generar registro diario permanente con las frecuencias vehiculares y así poder controlar posteriormente la aplicación de nuevas gestiones horaria (si corresponde).

Cabe mencionar que este control de acceso será exigible a todas las empresas contratistas de transporte de materiales e insumos y se mantendrán los registros ordenados en faena durante toda la fase de construcción del Proyecto, a fin de que estén disponibles en caso de inspección y/o auditoría interna del Titular o de la autoridad.

Oportunidad: Desde el inicio de la construcción del Proyecto, se considera el registro vehicular en el control de acceso, lo cual se mantendrá durante toda la fase de construcción de este.



	<p>Conjuntamente, previo al inicio de la construcción se coordinarán las charlas informativas a las empresas contratista, sobre las restricciones de tránsito en el sector anteriormente individualizado.</p> <p>Finalmente, previo al inicio de la construcción, se informará el plan de trabajo que se desarrollará durante la construcción del Proyecto y plan de gestión vial con reducciones camiones, para ser a la comunidad del área de análisis vial.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se efectuará el procesamiento y análisis de los datos registrados en garita de acceso al Proyecto en días laborales (de lunes a viernes donde existe mayor afluencia vehicular), diferenciando los flujos de entradas y salidas. Con ello se prevé estimar un flujo de camiones promedio horario tanto en punta mañana y comparar con la demanda vehicular de camiones evaluada ambientalmente para fase construcción.
Forma de control y seguimiento	<p>Con los resultados del procesamiento y análisis de los registros vehiculares de acceso, particularmente, de camiones, se generará un informe que será emitido de forma trimestral a la autoridad ambiental donde se indique el estado de cumplimiento de la medida y posibles acciones adicionales que podrían ser implementadas para garantizar los indicadores definidos. El informe deberá contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicación de contratos donde se está aplicando el Plan de Gestión Vial. • Registro de entrada y salida de camiones. <p>Registro de difusión con la comunidad.</p>

11.2. Condiciones o exigencias

No aplica

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03/03/2025 y en el diario electrónico Extracto Legal con fecha 03/03/2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Femenina 96,7 FM durante los días 04, 05, 06, 07, y 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

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.

Se recibieron un total de 3 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 3 de organizaciones sociales.

Con fecha 08 de mayo de 2025 se dictó la Resolución N°20250800151 por parte de Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.2. Actividades de participación ciudadana



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

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
Nº	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Sede Junta de Vecinos N°3 Lorenzo Arenas. Marina de Chile, #3175	27-05-2025
2	Taller de apresto y diálogo	Telemática, por medio de plataforma zoom	02-06-2025
3	Taller de asistencia técnica para la elaboración de observaciones ciudadanas	Sede JJVV Laguna redonda, El Roble 2172, Concepción Sector Laguna Redonda	16-06-2025

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 35 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 138 observaciones ciudadanas ingresadas mediante Oficina de Partes del SEA Biobío. Las observaciones formuladas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA son las siguientes:

Tabla 12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas		
Observante	Persona	Razón no admisibilidad
Yasna Cecilia Silva Astudillo	Natural	No presenta contenido en su ficha de observación ciudadana. ¹
Karla Johanna Alcamán Palta	Natural	No presenta contenido en su ficha de observación ciudadana. ²

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Se indica que las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Junta de vecinos Mencía de los Nidos

Observación N°1: Sobre el humedal Paicaví.

En la página del Ministerio del Medio Ambiente se puede leer:
"Humedal Paicaví"

¹ Enlace a observación ingresada electrónicamente:
<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/06/13/162d-217d-467b-a094-45240b543176>

² Enlace a observación ingresada electrónicamente:
<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/06/16/4788-0ce7-4bcc-82b0-0e9cbc0ac9a0>



El humedal Paicaví-Tucapel bajo, en la comuna de Concepción, corresponde a un ecosistema continental, compuesto por una amplia vega y un estero.

La mayor parte de la superficie destaca por su vegetación hidrófila, como juncos y totoras. Posee un canal principal, el que conecta con el humedal Vasco da Gama (comuna de Hualpén), también gestionado como humedal urbano por el respectivo municipio, siendo importante como un ecosistema. Este humedal fue declarado como Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad en 2019.

*Paicaví destaca por una gran presencia de aves: **39 especies documentadas en el Informe Monitoreo de Aves año 2023 (Proyecto GEF Humedales Costeros)**, y también se ha documentado la pocha de los lagos (*Cheirodon galusdae*), especie en categoría de amenaza, según el Reglamento de Clasificación de Especies del MMA.*

*El reconocimiento de humedal responde no sólo a su alto nivel de riqueza y endemismo de especies, sino también a los riesgos de extinción y amenazas externas. **Este humedal se encuentra presionado por intervenciones antrópicas, en especial la paulatina compactación del suelo, quedando inserto en la trama urbana producto de la expansión de las comunas del Gran Concepción.***"

Quiero detenerme en la intervención antrópica que finalmente se ha traducido en el relleno de partes del humedal para quitarle su espacio natural. El humedal Paicaví, también ayuda a protegernos de las inundaciones. Los humedales regulan las descargas de las aguas lluvias.

Evaluación técnica de la observación:

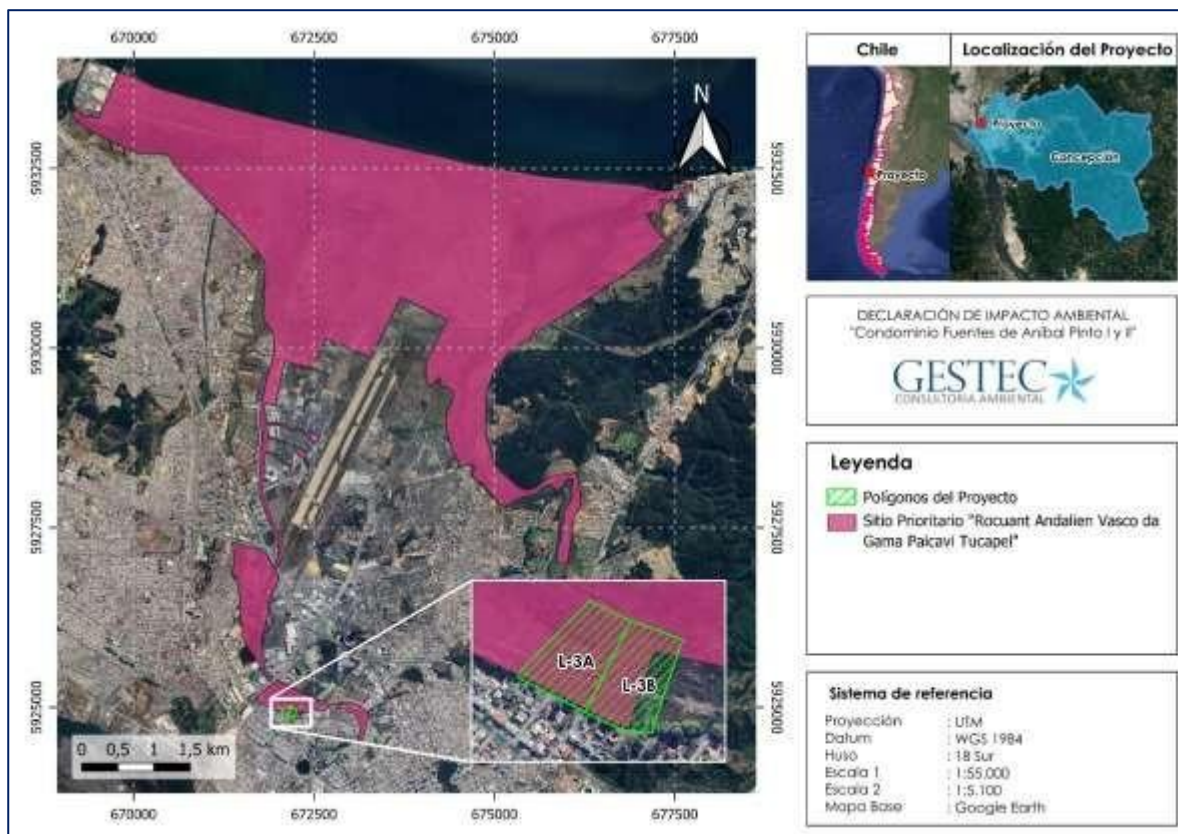
Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con antecedentes del Ministerio del Medio Ambiente, el Humedal Paicaví–Tucapel Bajo forma parte del Inventario Nacional de Humedales y cuenta con una superficie de 20,15 hectáreas. Asimismo, integra el Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad declarado en 2019. Este ecosistema, compuesto por una vega y un estero con vegetación hidrófila, mantiene conexión natural con el Humedal Vasco da Gama en la comuna de Hualpén y posee funciones ecológicas relevantes.

Es importante precisar que los polígonos del Proyecto no se superponen con el Humedal inventariado, cuya extensión no abarca el área de emplazamiento. El Proyecto se ubicará parcialmente dentro de los límites del Sitio Prioritario, en una superficie aproximada de 1,74 hectáreas, equivalente al 0,09% de la superficie de este (1.853,755 hectáreas), tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Ubicación del proyecto en relación a los límites del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad.





Fuente: Anexo 19 de la DIA, análisis de susceptibilidad de afectación de humedales.

En el Anexo 19 de la DIA se incluyó un análisis de susceptibilidad de afectación de humedales dentro de un radio de 1 km, identificándose los humedales Tucapel Bajo-Paicaví, Vasco de Gama y Laguna Redonda, siendo los dos primeros reconocidos como humedales urbanos. Sin embargo, en relación con la R.E. N°380/2023 del MMA, que reconocía al humedal Paicaví-Tucapel Bajo como humedal urbano, el Tercer Tribunal Ambiental dictó sentencia el 04 de marzo de 2024 (incorporada en el Anexo 4 de la DIA), anulando dicha declaratoria para diversos predios, incluidos los lotes L-3A y L-3B. Por lo tanto, el Proyecto no se emplaza en humedales inventariados ni declarados urbanos.

Por otra parte, de acuerdo con el Estudio de Edafología, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, el Proyecto se emplaza en suelos de uso de clase IV. Estos suelos se encuentran limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho. Asimismo, se identificaron suelos de uso de clase V, caracterizados por la calicata 5, los cuales, aunque presentan inundaciones frecuentes como principal limitante, no muestran problemas de drenaje gracias a su textura y estructura. Cabe destacar que, en base en el análisis de las calicatas, se descarta la existencia de suelos hídricos en el área de emplazamiento del Proyecto.

Asimismo, cabe señalar que el área ya se encuentra intervenido debido a rellenos ejecutados, de acuerdo con lo que indica la resolución N°1677-I-41 de julio de 2008 (adjunta en el Anexo 7.3 del estudio de edafología (Anexo 18 de la DIA)).

Para la preparación del terreno, se contempla un mejoramiento de suelo que consiste en reemplazar parte de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava.



Estas pilas corresponden a columnas verticales de grava compactada que se instalan en el subsuelo. Su función principal es dar mayor estabilidad al terreno y distribuir mejor las cargas de las edificaciones, sin embargo, estas también permiten que las aguas fluyan con mayor facilidad que en los suelos finos que existen actualmente en los polígonos del Proyecto, debido a que a mayor granulometría, mayor será el índice de permeabilidad.

En consecuencia, las pilas de grava no generan un efecto barrera, sino que, presenta un efecto positivo en la conectividad hidráulica, permitiendo conservar el flujo natural de las aguas subterráneas.

Respecto de la avifauna, se revisó el Informe de Monitoreo de Aves 2023 del Proyecto GEF Humedales Costeros, el cual reportó 31 especies para el Humedal Paicaví. No obstante, dicho monitoreo corresponde al polígono inventariado del humedal, y sus puntos de conteo se localizan en los límites de este, no en los terrenos del Proyecto. En consecuencia, las especies registradas no son representativas del área específica de emplazamiento. Asimismo, se aclara que la especie *Cheirodon galusdae* (Pocha de los Lagos), mencionada en la observación y clasificada en categoría de amenaza, no fue registrada en el Humedal Paicaví, ni en los polígonos del Proyecto.

Adicionalmente, se aclara que el área donde se construirá el Proyecto no presenta hábitat adecuado para la nidificación de aves, ya que no cuenta con estrato arbóreo y solo hay formación de pradera, mayoritariamente constituida por sustrato herbáceo.

Por otra parte, de acuerdo con las Líneas Base de Flora y Fauna Terrestre no se registraron especies endémicas en los polígonos del Proyecto. Si bien para fauna se registró mediante las campañas de invierno y primavera 7 especies bajo alguna categoría de conservación en los polígonos del Proyecto correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul), el titular contempla ejecutar la medidas de perturbación controlada y rescate y relocalización de las especies de baja movilidad identificadas visualmente, las cuales corresponden a: Sapito de cuatro ojos, lagarto chileno, lagartija de vientre azul, lagartija de hojarasca, lagartija de Schroeder y lagartija esbelta. Plan de Perturbación Controlada (**Anexo 4** de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (**Anexo 5** de la Adenda complementaria).

Finalmente, si bien el humedal inventariado Paicaví-Tucapel Bajo cumple funciones de regulación de las descargas de aguas lluvias gracias a sus características naturales, el terreno donde se emplazará el Proyecto no comparte esas mismas condiciones. Este sector actualmente cuenta con rellenos heterogéneos, los suelos tienen mal drenaje, lo que provoca que después de lluvias intensas se acumulen charcos o zonas encharcadas. Sin embargo, esta acumulación es superficial y de alcance reducido, sin capacidad de contener o retardar grandes volúmenes de agua como lo hace un humedal. Además, la forma y pendiente del terreno son distintas a las de un humedal regulador, por lo que este predio no actúa como un sistema natural de control de inundaciones para el área.

El Proyecto contempla mejorar las condiciones actuales del terreno mediante la sustitución parcial de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo que incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas. Asimismo, las calles interiores de los condominios se ejecutarán con adoquines permeables, los que permitirá la infiltración directa de aguas lluvias y reducirá la carga hidráulica del sistema, evitando acumulaciones de aguas lluvias superficiales.

En consecuencia, el Proyecto no afecta las funciones ecosistémicas del Humedal Paicaví-Tucapel Bajo y, por el contrario, contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del predio, resguardando tanto el bienestar de sus futuros residentes, como de la población aledaña.



Observación N°2:

En el Anexo 13 Estudio de Flora y Vegetación Pagina 4 y 5, se lee:

La flora a nivel local se caracteriza por tener una riqueza de 97 especies, de las cuales 17 son nativas, 1 endémica y el resto alóctonas. No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación, y las únicas especies endémicas registradas corresponden a *Equisetum pyramidale*, conformando el endemismo de estas especies la única singularidad registrada asociada a flora dentro del área de estudio. El análisis de la posible evolución del componente ambiental por el cambio climático evidencio que cercano al área de estudio se presenta el ecosistema "Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica* - *Azara integrifolia*", calificado en categoría de relevancia "muy alta" según el mapa de relevancia de los ecosistemas de Chile continental. En adición y en base a los mapas de riesgos disponible en la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLIM), se determinó que para la comuna en estudio (Concepción), la pérdida de la diversidad de especies de flora producto del cambio futuro en la precipitación media anual es considerada como muy alta (0,8815), mientras que la pérdida de la diversidad de especies de flora producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual es considerada como alta (0,7206). No se realizó el análisis de *E. pyramidale* bajo los escenarios de cambio climático dado que la especie no presenta registros dentro de ARCLIM ni tampoco se dispone de alguna especie del mismo género que tenga un rango de distribución similar.



Figura 5. Ubicación de parcelas en área de estudio.

La figura 5 muestra toda el área estudiada y la instalación de las parcelas de muestreo.

Se entiende desde el informe solicitado por el titular y adjuntado en la DIA la pérdida de la diversidad sin embargo no encontré alguna acción o tarea, algún comentario o mención para la mitigación o compensación de este impacto.

En la Página 25 se lee: *De esta manera, se logra identificar posibles impactos potenciales sobre el componente flora, correspondiente a "Pérdida de individuos o ejemplares de flora", "Modificación o pérdida de hábitat de ecosistema" y "Pérdida de una comunidad de flora y vegetación"*

Esto último mencionado en el informe es otra razón para ir más lento con este proyecto y solicitar por parte de la autoridad la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:



Respecto a lo consultado, es necesario aclarar que la herramienta Arclim (Atlas de Riesgo Climático) no indica una pérdida de diversidad causada por el proyecto, si no que corresponden a proyecciones climáticas de escala comunal, orientadas a entregar información para la gestión de riesgos climáticos y la adaptación al cambio climático a nivel territorial. Las cifras señaladas en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria describen la vulnerabilidad futura de los ecosistemas a nivel comunal, y no constituyen una evaluación de impactos específicos del Proyecto sobre la diversidad de flora. ARCLIM no permite inferir pérdidas directas de biodiversidad generadas por la iniciativa, sino que aporta contexto ambiental para comprender el escenario climático general de la comuna y su potencial interacción con los ecosistemas.

Respecto del estudio de flora, se aclara que su objetivo general “Caracterizar los ecosistemas vegetacionales presentes en el área, propendiendo a determinar su identificación ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies que componen los ecosistemas existentes y su evolución bajo un escenario de cambio climático, de acuerdo con lo estipulado en legislación vigente y los criterios definidos por la autoridad ambiental”.

Para ello, el estudio consideró inicialmente una revisión bibliográfica a macroescala, cuyo propósito es únicamente orientar la definición del área de muestreo y la identificación de aspectos ambientales relevantes. Sin embargo, dada la antigüedad o escala amplia de parte de dicha información, esta puede no reflejar con precisión la condición actual del área del Proyecto, y por lo tanto resulte inexacta para la escala local.

Por lo anterior, se el Titular del proyecto presentó un levantamiento de información que fue aplicado en terreno, aplicando metodologías orientadas a caracterizar formaciones vegetacionales y registrar la presencia de especies. Este trabajo abarcó 25,9 hectáreas, superficie superior a las 2,2 ha donde se emplazará el Proyecto, con el fin de contar con una caracterización precisa y representativa del área.

De los resultados obtenidos, se identificaron 97 especies, de las cuales 79 son exóticas, 17 nativas y 1 endémica correspondiente a *Equisetum pyramidale*, esta última ubicada fuera de los polígonos del Proyecto. Asimismo, no se registraron especies en categoría de conservación, de acuerdo con lo señalado por el artículo 37 de la Ley N° 19.300, ni se identificaron formaciones vegetacionales reguladas por la legislación forestal.

De acuerdo a esta información, en el Capítulo 8 de la DIA, se evaluaron los posibles impactos sobre el componente flora y vegetación, concluyendo que no se generan impactos adversos significativos, dado que el Proyecto no genera pérdida significativa de diversidad, no afecta especies con categoría de conservación, ni se interviene la especie endémica registrada en el área de estudio. Por estas razones, no corresponde el ingreso del Proyecto mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Observación 3:

En el anexo 17 Estudio de fauna terrestre, página 41 se lee:

4.1.1 Fauna Potencial La riqueza de especies de fauna terrestre potencial a escala regional, asociadas a la zona donde ubica el Proyecto, resulta en un total de 160 especies (ver Tabla 16), de las cuales 47 (29%) presentan alguna categoría de conservación según el orden de prelación explicado en el punto 3.2 de este documento. De éstas, las aves son el grupo con mayor riqueza con 125 especies, de las cuales 19 (15%) se encuentran en categoría de conservación. Luego se encuentran los mamíferos con 21 especies, de las cuales 14 (67%) presentan categoría de conservación⁴; seguido de los reptiles con ocho especies, todas en alguna categoría de conservación; y finalmente los anfibios con seis especies potenciales y la totalidad de ellas clasificadas en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente. **Aunque el área de influencia preliminar presenta un número potencial razonable de especies para el sector, es necesario considerar que la superficie del área de estudio, las características particulares presentes en el área de influencia preliminar, la estación climática, el uso de suelo y los tipos de ambientes existentes podrían influir en la real presencia o ausencia de especies en el área específica evaluada.**



Se registró una riqueza total de 39 especies, de las cuales 31 pertenecieron a la clase aves (79%), 6 a mamíferos (15%) y dos a los anfibios (5%). De la abundancia total (281 individuos), las aves fueron el grupo mayormente representado con 263 individuos registrados (94%), 18 mamíferos (6%). El registro de anfibios fue indirecto, por lo que no se cuenta con abundancia para la clase, al igual que para quirópteros. Del total de especies, treinta y seis (92%) poseen un origen nativo, (29 aves, 2 anfibios y 5 mamíferos) y tres (8%) corresponden a especies introducidas (2 aves y 1 mamífero). No se identificaron para la campaña especies endémicas. Con relación a su estado de conservación seis (15%) de las especies identificadas se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente (3 mamíferos y 2 anfibios). Es relevante mencionar que, para las especies no clasificadas en categorías de conservación, al no encontrarse evaluadas las dinámicas y tendencias poblacionales de la especie, no se dispone de información real y actualizada sobre su estado en el país. De acuerdo con los registros por clase y ambiente, la mayor riqueza fue registrada en los ambientes "Pradera zonal" con 29 especies (25 aves, 2 anfibios y 2 mamíferos), "Pradera azonal" con 19 especies (19 aves y 2 anfibios), el ambiente "Ríos - Esteros - Quebradas" presentó una sola especie, un mamífero. En general, el grupo más representado fueron las aves con 263 individuos registrados, concentrándose mayores abundancias en el ambiente "Pradera zonal" (226 individuos de aves). Con relación al análisis de singularidades ambientales y la posible evolución de los componentes por cambio climático, se identificó, por un lado, presencia de 6 especies en categorías de conservación, incluyendo especies en categorías de preocupación menor, casi amenazadas y datos insuficientes, correspondientes a: **Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), clasificada como "Casi amenazada (NT)"; Batrachyla taeniata (Rana de antifaz), clasificada como "Casi amenazada (NT)"; Myocastor coypus (coipo); Tadarida brasiliensis (Murciélago de cola libre); Myotis chiloensis (Murciélago oreja de ratón), categorizadas como "Preocupación menor (LC)"; Lasiurus villosissimus (Murciélago ceniciento), categorizado como "Datos insuficientes (DD)".**

Existiendo especies amenazadas y de preocupación menor el titular no especifica o indica en la DIA (al menos no alcancé a descubrirlo) qué tareas o acciones realizará para mitigar o compensar este impacto sobre las especies.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Los informes de Línea Base de Fauna Terrestre, adjuntos en el Anexo 18 de la adenda, Línea de base fauna terrestre, fueron elaborados conforme a la Guía para la Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015) y a los Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos publicados por el SEIA (2022). En este contexto, el estudio se ejecutó a través de 2 campañas contrastantes, correspondientes a las estaciones de invierno y primavera tardía de 2024.

En el marco del estudio, se identificó una riqueza potencial de 160 especies para el área de estudio del Proyecto, de las cuales 47 presentan alguna categoría de conservación. Sin embargo, es importante señalar que esta riqueza corresponde a especies potenciales, determinadas a partir de antecedentes bibliográficos, registros en plataformas públicas y bases de datos oficiales.

Sin perjuicio de lo anterior, la presencia efectiva de fauna en el sitio está condicionada por diversos factores, como las características particulares presentes en el área de influencia, la estación climática, el uso de suelo y los tipos de ambientes existentes podrían influir en la real presencia o ausencia de especies en el área estudiada.

En este contexto, como resultado en las campañas de fauna, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul).



Para las especies de baja movilidad identificadas en los polígonos del Proyecto y que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular implementará la medida Plan de Perturbación Controlada (**Anexo 4** de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (**Anexo 5** de la Adenda complementaria). Estas medidas tienen por objetivo permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor proporción de sus individuos, permitiendo así la conservación del patrimonio genético de la población. La captura y relocalización se aplicará a todas las especies señaladas en la Tabla siguiente, sin restricción en cuanto al número de ejemplares.

Tabla. Especies contempladas en el plan de captura y relocalización.

Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación (RCE)
Anfibios		
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi amenazado (NT)
Reptiles		
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija de hojarasca	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schroeder	Vulnerable (VU)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación menor (LC)

Fuente: Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria: Plan de Perturbación Controlada y Plan de Rescate y Relocalización.

El área de relocalización para la especie de anfibios se encuentra asociada a los ambientes de vega y el ecotono con el ambiente de pradera asociados al humedal Tucapel-Paicaví, a una distancia mínima de 50 metros de las áreas de rescate, este ambiente corresponde a un hábitat adecuado para anfibios, con registros de la especie durante la línea base, lo que facilita el asentamiento de las especies relocalizadas, abarcando una superficie de 2,5 hectáreas.

Por otra parte, el área de relocalización para la especie de reptiles corresponde a un sector de pradera a 175 metros de distancia del área de rescate. Esta área presenta las mismas características de la zona de rescate y durante la ejecución de la línea de base se detectaron en ella ejemplares de las especies de reptiles objetivo de la medida. Su superficie corresponde a 3,2 hectáreas.

En la Figura a continuación se ilustra el área de relocalización tanto para la especie de anfibio como para las especies de reptiles.

Figura. Área de relocalización.





Fuente: Anexo 5, Anexo Permiso Ambiental Sectorial N°146 de la Adenda Complementaria

Observación N°4:

Anexo 24 Análisis de cambio climático página 44 se lee:

CONCLUSIÓN

El Proyecto Habitacional "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II", ubicado en la comuna de Concepción, Región del Biobío, se emplaza en una zona que presenta amenazas y riesgos climáticos de acuerdo a lo dispuesto en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. Entre los riesgos identificados se incluyen inundaciones, seguridad hídrica doméstica urbana y la pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura.

En todo lo que pude leer no encontré ninguna medida, acción o actividad en relación al daño que provocará el proyecto, ni compensación voluntaria que pueda hacer el titular para remediar el daño permanente provocado.

En tiempos pasados para llevar adelante este proyecto habría bastado para su ejecución únicamente con el permiso de edificación, pero los tiempos que hoy nos toca vivir, no considerar el cambio climático, la afectación al medio ambiente como variables fundamentales para nosotros y las generaciones futuras es a lo menos, por decirlo irresponsable.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que se realizó un Análisis de Cambio climático (Anexo 27 de la adenda), utilizando los criterios definidos en la Guía Meteorológica para la consideración del cambio climático (2023). En ese sentido, se determinó que las cadenas de impacto que tienen un alto riesgo climático y que se encuentran asociados a la tipología del Proyecto en evaluación corresponden a:



- Inundaciones,
- Seguridad hídrica doméstica urbana
- la Pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura.

De acuerdo al análisis se determinó que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificadas por la herramienta ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el Proyecto integra la variable de cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociados a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.

Respecto a la cadena de impacto de pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura, el riesgo climático presenta un índice muy alto para la comuna de Concepción. No obstante, en el informe de Línea de Base Flora y Vegetación, (**Anexo 8** de la adenda), se indica que, de las 97 especies registradas en la campaña realizada, 79 son de origen introducido, mientras que 17 son nativas y 1 especie es de origen endémico, correspondiente a *Equisetum pyramidale*. cuyo registro está asociado exclusivamente a las formaciones de vega.

En el área de emplazamiento del Proyecto, el subuso de suelo predominante corresponde a “pradera” con una extensión de 1,55 hectáreas, equivalente al 70,5% de la superficie total. Esta formación está dominada por especies herbáceas anuales y bianuales, lo que evidenció la ausencia de características propias de humedal, atribuible a los procesos de relleno con material, ejecutados en años anteriores.

Por lo anterior, y considerando que no se registraron especies en categoría de conservación, y que las partes y obras del Proyecto se ejecutaran fuera de los límites del humedal, el Proyecto no estaría contribuyendo a aumentar el riesgo climático de la zona asociado a la cadena de impacto pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura.

En cuanto a la cadena de impacto de pérdida de fauna por cambios de precipitación y de temperatura, el riesgo climático presenta un índice muy alto para la comuna de Concepción. No obstante, en los informes de Línea de Base Fauna Terrestre, adjuntos en el **Anexo 18** de la adenda, se señala en base a las campañas de invierno y primavera 2024, que para toda el área de estudio se registraron 12 especies en alguna categoría de conservación correspondientes a: *Pleurodema thaul* (NT), *Batrachyla taeniata* (NT), *Myocastor coypus* (LC), *Tadarida brasiliensis* (LC), *Myotis chiloensis* (LC), *Lasiurus villosissimus* (DD), *Liolaemus chiliensis* (LC), *Liolaemus cyanogaster* (LC), *Liolaemus lemniscatus* (LC), *Liolaemus schroederi* (VU), *Liolaemus tenuis* (LC) y *Patagioenas araucana* (LC).

Con respecto al área de emplazamiento del Proyecto, se identificaron 7 especies en categoría de conservación correspondientes a las clases Mammalia (*Tadarida brasiliensis*), Amphibia (*Pleurodema thaul* y *Batrachyla taeniata*) y Reptilia (*Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus schroederi*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus cyanogaster*).

Para las especies identificadas visualmente en los polígonos del Proyecto que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular contempla ejecutar dos medidas de control sobre fauna, correspondientes al Plan de Perturbación Controlada (**Anexo 4** de la Adenda complementaria) y el Plan de Rescate y Relocalización (**Anexo 5** de la Adenda complementaria), previo al inicio de la construcción del Proyecto. Estas medidas contemplan el traslado de estas especies hacia áreas que cuenten con condiciones de hábitat adecuadas.

Por lo anterior, el Proyecto no estaría contribuyendo a aumentar el riesgo climático de la zona asociado a la cadena de impacto pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura.



A partir del análisis realizado, se determina que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificados por la herramienta de ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el proyecto integra la variable cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociado a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.

Particularmente en relación a los riesgos asociados a inundaciones y aumentos de temperatura, los cuales corresponden a amenazas climáticas identificadas para la comuna de Concepción en el Análisis de Cambio Climático presentado. Para la fase de construcción, en materia de inundaciones se establecen mecanismos preventivos consistentes en el monitoreo permanente de las condiciones meteorológicas, la mantención de zanjas longitudinales de acumulación de aguas lluvias, la inspección periódica de los sistemas de escurrimiento y la adecuada protección de bodegas de almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas, evitando su contacto con escorrentías superficiales. En cuanto a las medidas de respuesta ante una eventual emergencia, el Plan contempla la inspección preventiva ante la aproximación de frentes de mal tiempo, la paralización de actividades en sectores anegados y la extracción de aguas mediante bombas en caso de inundación.

Respecto del riesgo asociado a aumentos de temperatura en fase de construcción, las medidas preventivas incluyen el monitoreo de condiciones meteorológicas, la reducción de jornada o intensidad de actividades ante niveles elevados de radiación UV, la provisión de puntos de hidratación y bloqueador solar, la habilitación de zonas cubiertas para descanso y la realización de charlas de capacitación sobre exposición a radiación solar. Asimismo, se contempla como medida preventiva la revisión periódica de áreas de almacenamiento de sustancias y combustibles, a fin de disminuir el riesgo de focos de incendio ante eventos de calor extremo. Como medida de respuesta ante una eventual emergencia, el Plan establece la aplicación del procedimiento de control de incendios, incluyendo el uso de extintores cuando sea seguro hacerlo y la coordinación inmediata con Bomberos en caso de no poder controlar el evento. En fase de operación, el Plan fue actualizado incorporando expresamente medidas asociadas a estos mismos riesgos climáticos.

En el caso de inundaciones, las medidas preventivas se materializan en la existencia de un sistema formal de evacuación de aguas lluvias compuesto por sumideros, colectores, cámaras y estanques de regulación con descarga controlada a la red pública existente, junto con la mantención periódica de estos sistemas por parte de la administración del condominio. Como medida de respuesta ante una eventual contingencia, se contempla la coordinación para el despeje de obstrucciones y la extracción de aguas en caso de anegamientos puntuales, priorizando la seguridad de los residentes.

Finalmente, en relación con aumentos de temperatura y escenarios de disminución de precipitaciones en fase de operación, las medidas preventivas se vinculan principalmente con el diseño del Proyecto, incluyendo la incorporación de áreas verdes con especies de bajo requerimiento hídrico, el uso de pavimentos permeables tipo adocroto y la utilización de luminarias eficientes tipo LED en áreas comunes, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad frente a escenarios climáticos proyectados. De esta forma, en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias actualizado, el cual incorpora medidas aplicables tanto a la fase de construcción como de operación, estableciendo acciones preventivas, mecanismos de control, seguimiento y procedimientos de comunicación ante la eventual activación del Plan.

Observación N°5:

Canal Ifarle:

El Canal Ifarle está ubicado a 240 mts al norte del proyecto.

Actualmente existe un proyecto en la Dirección de Obras Hidráulicas para el mejoramiento del Sistema Ifarle y está contemplado la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para continuar con la siguiente etapa. Información que se puede obtener desde la web en el BIP (Banco integrado de proyectos).

El Proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II se encuentra inserto dentro del acuífero de Talcahuano estudiado y caracterizado por DGA (2013). Este estudio concluye que el acuífero Talcahuano



tiene una importante fuente de recarga, por lo que su comportamiento es similar al régimen natural. También describe que existe riesgo de intrusión salina en caso de un incremento de la demanda de aguas subterráneas en la zona (información obtenida en la DIA).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con lo señalado, se confirma que el Proyecto se ubica a aproximadamente 240 metros del Canal Ifarle, sin contemplar obras, intervenciones o acciones dentro de dicho cauce.

En relación con la información presentada en la DIA, el titular actualizó su Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la Adenda), verificándose que las obras proyectadas no generan alteraciones al régimen natural de aguas subterráneas, ni incrementan el riesgo de intrusión salina en el acuífero Talcahuano. Esto se fundamenta en el comportamiento hidrogeológico del sector y en el tipo de soluciones constructivas incorporadas en el diseño.

En particular, el Proyecto considera la ejecución de un relleno estructural hasta alcanzar el Nivel de Piso Terminado (NPT). Dicho relleno descansará sobre un filtro drenante formado por geotextil y grava TM2", y estará compuesto por material granular seleccionado (mezcla de grava y arena TM3" o arena Bío Bío), con bajo contenido de finos y baja plasticidad. El material será compactado en capas de hasta 30 cm, con una densidad mínima del 95% Proctor modificado o 80% de densidad relativa (DR), asegurando la estabilidad y capacidad portante del terreno.

Además, se proyecta la implementación de pilas de grava bajo la totalidad de las losas de fundación con una profundidad aproximada de 4,40 m. Cabe destacar que, para la ejecución de las pilas de grava, no será necesario realizar agotamiento de la napa freática, debido a que el procedimiento constructivo permite su ejecución bajo condiciones saturadas. En concordancia con lo anterior, es importante señalar que tanto los rellenos estructurales como las pilas de grava no representan una barrera al flujo de aguas subterráneas, dado que el material granular utilizado presenta alta permeabilidad, lo que permite el libre paso del agua a través del medio poroso. Por lo tanto, estas intervenciones poseen un efecto local y limitado al entorno inmediato de las fundaciones, sin alterar el régimen natural de flujo subterráneo. En otras palabras, el flujo subterráneo queda controlado por la conductividad hidráulica del suelo natural aguas abajo de donde se proyectan las obras.

Asimismo, los resultados de la modelación muestran que el flujo subterráneo conserva su dirección natural hacia el Canal Ifarle con la ejecución del proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no interferiría con las dinámicas de recarga o descarga del sistema hídrico local.

Observación N°6:

Obras civiles de aguas lluvias.

(Dirección de obras hidráulicas y red secundaria de aguas lluvias)

Ha ocurrido que el sector privado y el estado realizan obras de infraestructura sin tener en cuenta obras posteriores que se pueden ver entorpecidas porque no existe una planificación macro que permita coordinar la participación de todos los organismos como CGE, ESSBIO, GASSUR, DOH, DGA, MOP, etc. El ejemplo más común es la pavimentación de calles sin el reemplazo previo de las antiguas uniones domiciliarias y una vez terminadas las obras se debe intervenir el hormigón para ejecutar el cambio de una nueva U.D.

En la Memoria de Cálculo de las aguas lluvias se indica en las Generalidades que estas *"son recolectadas y evacuadas en forma gravitacional hasta un sistema de colectores y canaletas dentro de la propiedad, para llegar a un estanque de acumulación y finalmente utilizando una cámara reguladora descargar el caudal autorizado a la red existente"*.



Sin embargo, en el N°6 se especifica una planta elevadora de aguas lluvias, ¿con qué fin? Si las aguas desembocan a la red secundaria de Serviu, ¿también lo hacen de forma gravitacional o por medio de una planta elevadora?

En conclusión, la empresa inmobiliaria debería ejecutar la evacuación de las aguas lluvias hacia un nuevo colector considerando la afectación del área donde evalúa instalar su proyecto previa coordinación con la D.O.H del Ministerio de Obras Públicas que tiene contemplado la ejecución de obras para mejorar el Sistema Ifarle.

A mayor abundamiento la empresa inmobiliaria debería ejecutar obras para que las aguas lluvias desagüen a un nuevo colector que cumplan con las nuevas normativas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Respecto del Proyecto en evaluación, se indica que los sistemas de evacuación de aguas lluvias de ambos lotes fueron diseñados de acuerdo con el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Concepción y en conformidad con la normativa vigente. Dichos sistemas consideran la recolección de aguas provenientes de pavimentos y calzadas interiores mediante sumideros, colectores y cámaras, permitiendo su traslado gravitacional hacia estanques de regulación, desde donde serán descargadas a la red pública mediante una cámara reguladora.

Respecto a la planta de elevación de aguas lluvias mencionada en la observación, se aclara que esta corresponde a bombas de elevación ubicadas a un costado de los subterráneos de cada lote, cuya función será el bombeo del agua pluvial que eventualmente pudiera infiltrarse en dichas áreas, para luego incorporarlas al colector proyectado en superficie y así continuar con su descarga por el sistema gravitacional establecido. En consecuencia, no se contempla la descarga de aguas lluvias mediante una planta elevadora hacia la red secundaria de Serviu.

Observación N°7:

Sobre el estudio hidrogeológico.

En el estudio hidrogeológico (informe de Hidrogeología y modelo numérico del proyecto) en su página N° 5 se indican los valores medios mensuales de precipitaciones desde el año 1996 hasta el año 2020. Se debería presentar información del año 2021 al 2024.

N°8 indica que se realizaron prospecciones en marzo de 2024, no especifica por qué se realizan en esa fecha, pudiendo hacer las prospecciones en los meses de mayo, junio o julio para tener información más completa o acabada del nivel freático del humedal. Al final de la página se informa que se revisó otras prospecciones constatando que se habían retirado, cualquiera sea la razón de ello implica tener un menor grado de información para elaborar un estudio más acabado o completo. Toda esta información recabada sirve para tomar decisiones que impactan sobre el nivel de piso terminado NPT y el sello de fundación SF.

Determinar con claridad el nivel freático tiene impacto en el agotamiento de la napa y por consiguiente en los trabajos de suelo para las fundaciones y la construcción de los estacionamientos subterráneos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación a lo consultado, se indica que el titular presentó una actualización del Estudio Hidrogeológico (Anexo 9 de la Adenda) en el que se incorporó información de precipitaciones correspondiente al período 2021–2024, complementando los registros históricos previamente utilizados.

Asimismo, el titular del proyecto con el fin de fortalecer la caracterización del nivel freático y responder a la variabilidad temporal del ciclo hidrológico, amplió el trabajo de terreno mediante la ejecución de tres pozos de observación adicionales y una calicata. Estas prospecciones se realizaron durante el año 2025 en tres



campañas efectuadas en los meses de marzo, junio y septiembre, abarcando distintas condiciones hidrológicas, con énfasis en el período de recarga del acuífero y en los niveles más altos del año (septiembre).

Las mediciones obtenidas permitieron caracterizar de forma representativa el comportamiento temporal y espacial del nivel freático, confirmando el patrón observado en las campañas de 2024, con un gradiente hidráulico que se dirige desde el área del proyecto hacia el Canal Ifarle y el humedal.

Esta información fue incorporada en el análisis hidrogeológico y utilizada para evaluar adecuadamente los efectos del Proyecto sobre las aguas subterráneas y para respaldar las definiciones asociadas a las obras de fundación y movimientos de tierra.

Observación N°8:

Sobre el estudio humano y el levantamiento de información primaria.

De los nueve participantes en el levantamiento de información primaria hubo dos presidentes de JJVV que no firmaron el consentimiento.

En ninguna de las pautas, ni en la pauta A para organizaciones comunitarias, ni en la pauta B para residentes próximos al sitio de emplazamiento del proyecto, se pregunta al entrevistado su opinión, comentario o pronunciamiento sobre el mismo para conocer con claridad qué piensan o cómo evalúan el proyecto en la afectación de su diario vivir.

En una zona con una población importante la muestra de 9 personas no es suficiente para levantar información primaria, menos cuando el entrevistado no tiene el tiempo suficiente para asimilar el cúmulo de información sobre la que debe pronunciarse y luego firmar un consentimiento.

Resulta también una señal de alerta que dos dirigentes de las JJVV no firmen el consentimiento por alguna razón que no queda escrita, pero se podría entender que no están de acuerdo con el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En atención a lo expuesto en la observación ciudadana, a continuación, se aclara y justifica la metodología empleada en el levantamiento de información primaria para el Estudio de Medio Humano (EMH) del proyecto "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II". Para ello, se utilizan como fuentes de información principales el propio Estudio de Medio Humano presentado en el Anexo 23 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) (actualizado en el Anexo 25 de la adenda) y las Guías y normativas vigentes del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), específicamente el Reglamento (D.S. 40/2012) y la Guía para el área de influencia de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Las entrevistas aplicadas para el Estudio de Medio Humano (Anexo 23 de la DIA) del proyecto "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II" se justifican metodológicamente como una herramienta de caracterización, y no como un mecanismo de difusión o consulta del proyecto en sí mismo. La finalidad de esta etapa, según el documento, es el levantamiento de información primaria para el análisis de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, tal como lo exige el artículo 18 literal e)10 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La información generada se utilizará exclusivamente para el análisis exigido por normativa y se hará disponible de forma pública en la página web del Servicio de Evaluación Ambiental, lo cual confirma su rol técnico dentro del proceso de evaluación ambiental y no de divulgación.

La muestra de nueve (9) participantes se enmarca en una metodología de investigación cualitativa, lo que implica que el objetivo no es la representatividad estadística, sino la riqueza y profundidad de la información. El Estudio de Medio Humano fundamenta este número a través del muestreo propositivo y el



criterio de la saturación teórica, que busca detener el levantamiento de información cuando la adición de nuevos participantes ya no aporta datos o categorías nuevas para la comprensión del fenómeno social. Las entrevistas semiestructuradas se enfocaron en caracterizar las dimensiones demográfica, socioeconómica, antropológica y de bienestar social básico, lo que confirma su rol en la descripción del estado actual del medio humano, y no en la consulta de opinión sobre el Proyecto.

Respecto a la metodología de recopilación de información primaria, esta se ajusta a los criterios éticos delineados por la Guía área de influencia de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA, y su reglamento, al incluir la aplicación de un Consentimiento Informado. El documento del Estudio de Medio Humano señala explícitamente que el consentimiento aclara que la información será utilizada exclusivamente para el análisis del Medio Humano, que se resguardará la información personal o sensible según la Ley N°19.628, y, de manera crucial, que "Este consentimiento no constituye una aprobación del proyecto". Esto último garantiza al entrevistado la autonomía y el entendimiento de que su participación se limita a la entrega de información para la caracterización social, separándola categóricamente de cualquier aprobación o difusión del Proyecto.

Aunque dos presidentes de Juntas de Vecinos no hayan firmado el consentimiento informado, el hecho de haberles presentado la información para la obtención de su consentimiento cumple formalmente con el requisito ético de asegurar que los participantes conocieran el objetivo del levantamiento de datos.

El Estudio de Medio Humano cumple con las directrices metodológicas de la Guía del SEA y la normativa del SEIA (Art. 18 literal e)10 del D.S. 40/2012) al emplear un enfoque cualitativo con muestreo propositivo hasta alcanzar la saturación teórica, cuya función primordial es la caracterización del componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" y no la difusión o consulta del Proyecto. En conformidad con los criterios éticos aplicables, el proceso de levantamiento de información primaria incluyó la aplicación de un consentimiento informado, donde se establece explícitamente que la participación no constituye una aprobación del proyecto y que la información recopilada será utilizada exclusivamente para la elaboración de la línea de base del medio humano, garantizando la rigurosidad técnica del informe para la evaluación ambiental.

Observación N°9:

Sobre los Permisos de edificación

En los documentos revisados existen tres permisos de edificación: el número 223 de fecha 30.08.2023, modificado por el permiso número 289 del 25.11.2024. El permiso número 183 de fecha 18.06.2019 está vencido y no se encontró ninguna modificatoria de este permiso.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con el permiso de edificación indicado en la observación como vencido, el titular aclara que se realizará la gestión correspondiente para la obtención del Permiso de Edificación actualizado ante la Dirección de Obras Municipales.

Asimismo, se señala que no se dará inicio a las obras de construcción del Proyecto hasta contar con el permiso de edificación vigente en estricto cumplimiento de la normativa vigente.

Es importante señalar que los permisos de edificación no son un requisito para la evaluación y calificación ambiental, siendo un requisito que se debe cumplir previo a la ejecución de cada proyecto.

Observación N°10:



Relleno del terreno

En las jornadas de participación ciudadana, los representantes de la empresa consultora no explicaron con claridad cuál sería la altura del relleno del terreno del proyecto para alcanzar el nivel de la calle Aníbal Pinto. Tampoco se especifica cómo se delimitará el relleno de las 2,2 hectáreas del proyecto "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II", por ejemplo, con algún talud de hormigón que esté dentro de norma. Se deben realizar obras con el fin de evitar que este relleno tenga un mayor impacto adicional sobre el humedal, al impacto actualmente existente que lo afectó en su esencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Para la ejecución del Proyecto se contempla un mejoramiento de suelos que consiste en retirar los rellenos heterogéneos existentes y reemplazarlos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava. Esta intervención permitirá obtener un terreno estable y seguro para las fundaciones, mejorando su capacidad de soporte y evitando problemas de compactación.

Como parte del mejoramiento de suelo se nivelará el terreno para alcanzar los niveles de piso terminado proyectados, los cuales se ajustan al nivel de la calle Aníbal Pinto. La siguiente Tabla resume los niveles actuales del terreno, los niveles de piso terminado proyectados y la variación máxima estimada, correspondiente al aumento de altura respecto a la condición actual del terreno.

Tabla. Nivel del terreno natural (NTN) y Nivel de piso terminado (NPT) del terreno del Proyecto.

Lote	Nivel del Terreno Natural [m]	Nivel del Piso Terminado [m]	Variación máxima [m]
L-3A	5,09 – 9,00	7,50 – 8,50	3,41
L-3B	4,81 – 8,36	8,50 – 9,00	4,19

Fuente: Anexo 10 de la Adenda, Plano corte longitudinal.

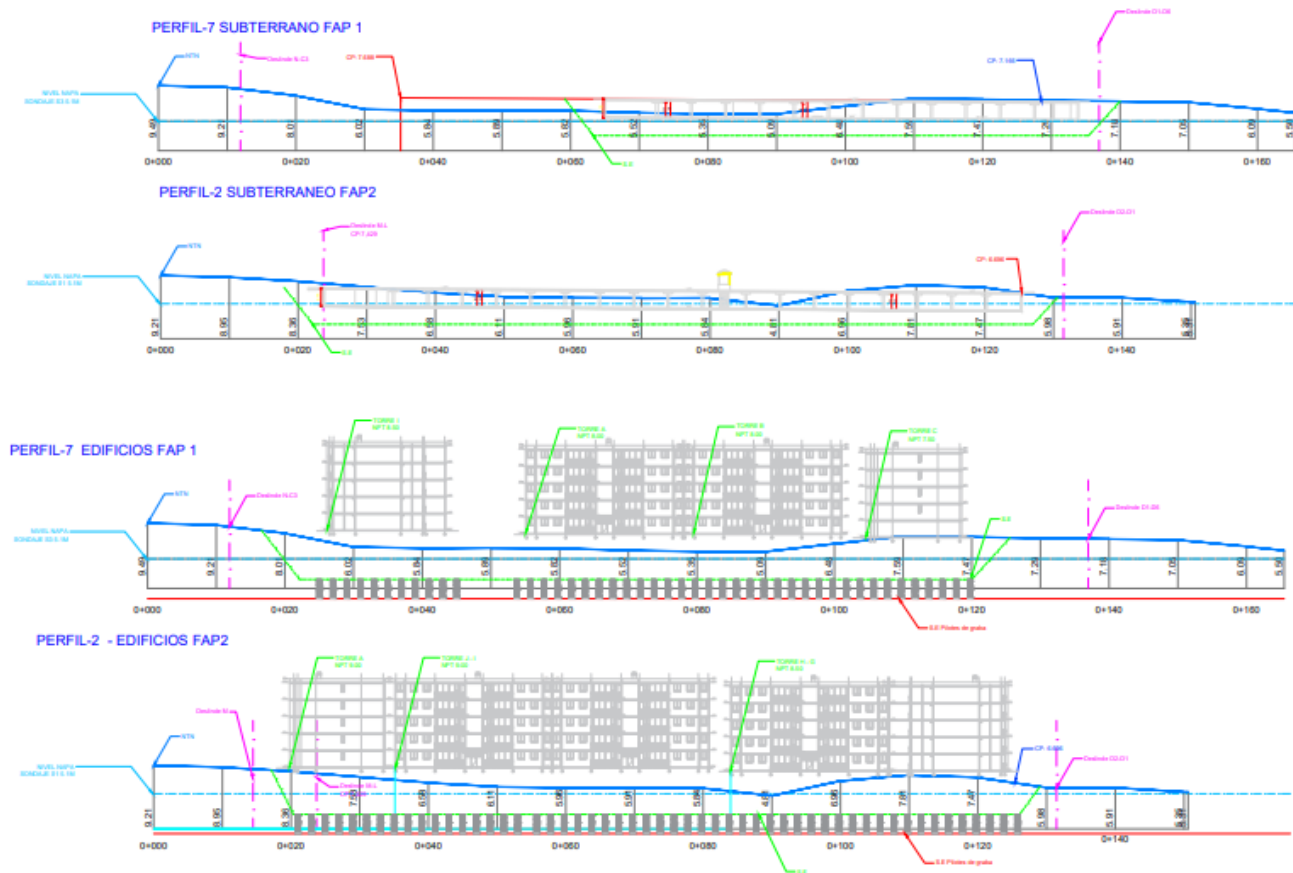
La siguiente Figura presenta los perfiles del terreno, mostrando el Nivel del terreno natural (NTN) y el Nivel de piso terminado (NTP) en relación a las edificaciones proyectadas, lo que permite visualizar con precisión la magnitud de los rellenos.

En consecuencia, el máximo incremento del nivel del terreno será de 4,19 metros respecto al terreno natural. Con respecto a la delimitación del relleno, el desnivel temporal en el deslinde será tratado mediante la formación de un talud de tierra estabilizado, con un sobreancho de 2 metros respecto al límite del terreno. Esta medida permite mantener la estabilidad del borde del relleno y prevenir posibles desplazamientos de material, asegurando un manejo seguro del terreno durante las obras.

Finalmente, cabe precisar que estas obras de mejoramiento y nivelación no implican intervenciones en el humedal ni generan impactos adicionales sobre él, dado que se ejecutan íntegramente dentro del polígono del Proyecto y no modifican las condiciones del ecosistema colindante.

Figura. Perfiles del terreno.





Fuente: Anexo 10 de la Adenda I, Plano corte longitudinal.

**Observación N°11:
Sobre la Mecánica de suelos (Anexo 10)**

En su página N°6 el informe especifica el perfil estratigráfico del subsuelo, que va desde el horizonte 1 hasta el horizonte 8. En el 3.3 de la página 10 dice que se debe retirar del área a construir los dos horizontes superficiales, constituidos por rellenos heterogéneos y limo plásticos saturados.



3.2. Tipo de Fundación y Sello de Fundación

El sello de fundación (SF) deberá ser determinado por ingeniería estructural, para efectos del estudio se asume cota topográfica definida en el nivel EL + 5.0.

3.3. Relleno Estructural de Reemplazo y Sello de Excavación (S.E.)

Para esta alternativa se debe retirar de toda el área a construir los dos horizontes superficiales, constituidos por rellenos heterogéneos y luego limo plástico saturado. La materialidad del relleno estructural de reemplazo se define en el ítem 3.9.

El Sello de Excavación para todos los edificios será conducido hasta la cota topográfica definida en el nivel EL +0.5. La figura N°3 muestra un esquema de esta especificación.

El Sello de Excavación será extendido a toda el área de edificación más un sobreecho de 3.0m, medido desde el borde exterior de las fundaciones. El sobreecho es por los cuatro costados de la edificación.

El SE deberá presentar una superficie pareja y limpia, sin material removido, ni exceso de agua y conformado sólo por arena compacta. Se deberá retirar y reemplazar por relleno estructural todo bolsón de suelos blandos, u otro material distinto de arenas compactas.

La recepción final la realizará un profesional de esta oficina, con nota de aceptación conforme en Libro de Obras.

Lo que entiendo de lo especificado en el punto 3.3 es que en la práctica se hará una excavación de hasta 6 mts que permita retirar los dos horizontes especificados en la figura 2 y cumplir con las condiciones del suelo que permita levantar una estructura de cinco pisos.

A continuación, se muestra la página N°9 con la figura 2, que presenta el perfil estratigráfico del subsuelo. En negrita se destaca el "Elevation Level + 6.0".



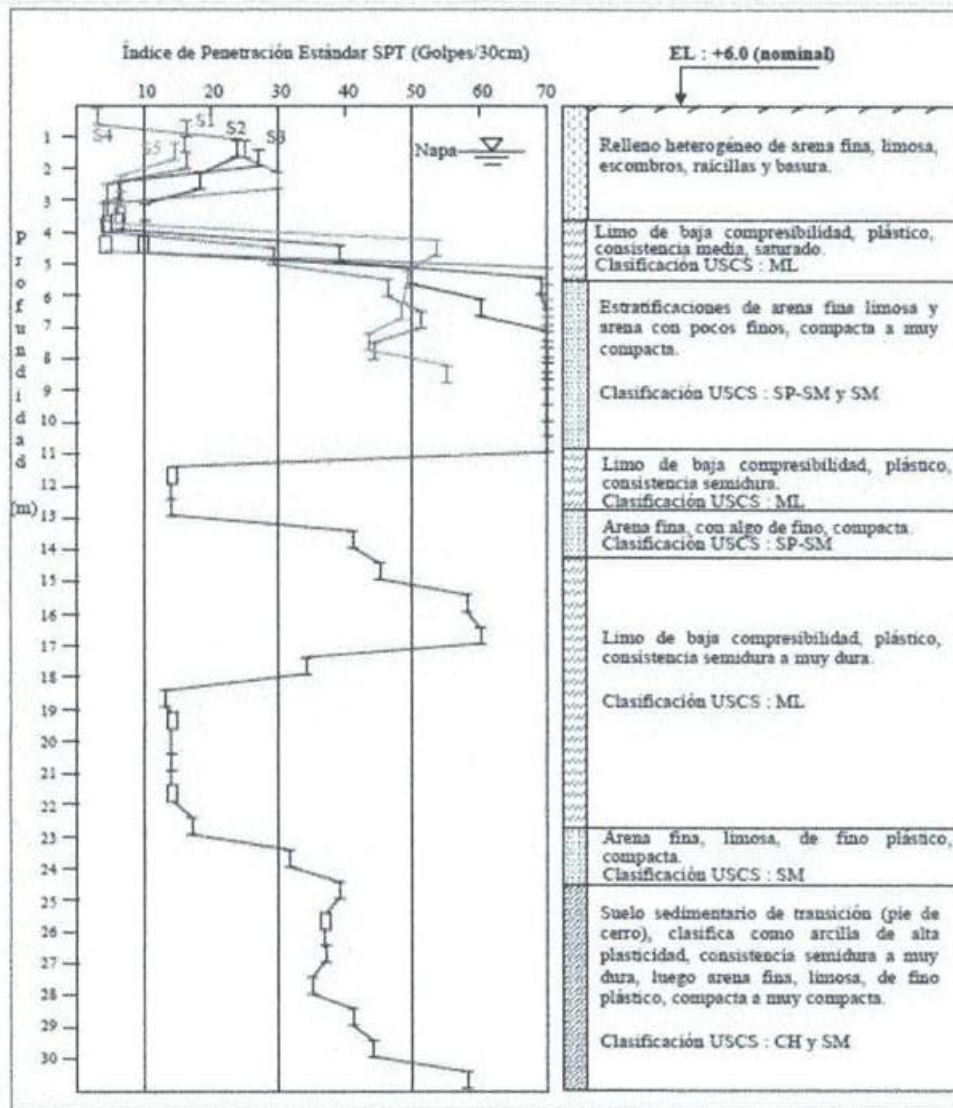


Fig. N°2 : Perfil Estratigráfico del Subsuelo

Nota : Cotas referidas a Plano Topográfico "Anibal Pinto EMPLAZAMIENTO- 02-07-18", aportado por VAIN S.A.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Si bien la información señalada se encuentra en el Informe de Mecánica de Suelos adjunto en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se precisa que para la ejecución del Proyecto no se utilizará la alternativa de losa de fundación sobre relleno de reemplazo, descrita en el punto 3 del informe. En su lugar, se optará por la alternativa de losa de fundación sobre relleno estructural y subsuelo limoso reforzado mediante pilas de grava, tal como se detalla en el punto 4 de los Informes de Mecánicas de Suelos de cada Lote, los cuales se adjuntan en el Anexo 2 de la adenda.

Esta alternativa considera el mejoramiento del suelo mediante el retiro de rellenos heterogéneos existentes y su reemplazo por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava. Para ello, la excavación para el relleno estructural se estima hasta la cota topográfica EL +2,20 m para el lote L-3A y EL +3,70 m para el lote L-3B, garantizando la remoción de los materiales no aptos y el cumplimiento de las condiciones



necesarias para fundaciones segura. Este procedimiento permitirá obtener un terreno estable y seguro para las fundaciones, mejorando su capacidad de soporte y evitando problemas de compactación.

Asimismo, la implementación se pilas de grava incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.

Respecto a la consulta si la excavación alcanzara los 6 metros, se debe aclarar que se refiera a alcanzar la cota 6 metros sobre el nivel del mar, por lo que la excavación tendrá un promedio de 3 metros

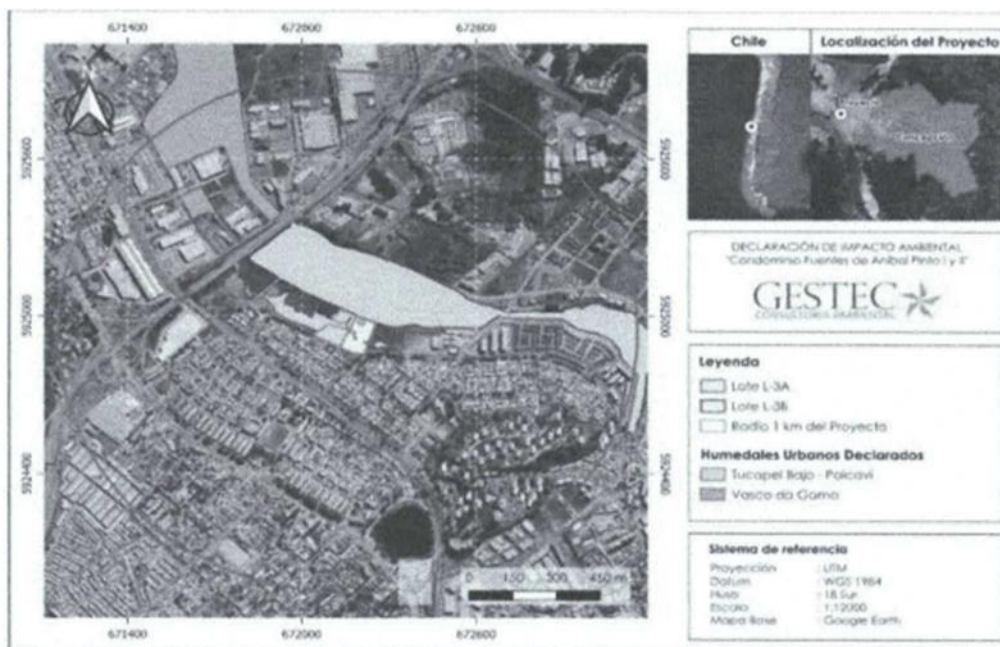
Observación N°11:

Daño ambiental en el largo plazo. Al medio ambiente y al medio humano

Si pensamos en el largo plazo, en unos 15 o 20 años más y se constata que producto de las excavaciones, rellenos y construcciones en el humedal se constata que se ha generado un daño irreparable al ecosistema, ¿quién se hará responsable? ¿La empresa inmobiliaria, la constructora, el SEA? El ejemplo más cercano es la intervención realizada en las dunas de Concón, que ha significado inversiones costosas por parte del estado y afectaciones a los propietarios de los inmuebles que finalmente es el resultado de la intervención antrópica tal como ha sucedido y sucede en el Humedal Paicaví.

Sobre las cuestiones legales

Legalmente se ha querido disminuir la superficie del humedal, pero el sentido común dice que tiene un espacio natural mayor al que se le quiere llevar. Los agentes económicos se aferran a los argumentos legales para defender su punto de vista, pero la naturaleza que no discute ni se defiende con alegatos un día cobrará lo que le pertenece. De ello tenemos ejemplos de sobra, solo citaré las torres construidas sobre las dunas de Concón.



Flaura 6. Localización de Humedales Urbanos Declarados cercanos al Proyecto.



Tabla 3. Humedales Urbanos Declarados cercanos al Proyecto.

Código Humedal	Nombre	Superficie (ha)	Proceso	Resolución Exenta
HU-0101	Humedal Paicavi - Tucapel bajo	33,96	Municipal	R.E. N°380/2023
S/I	Humedal Urbano Vasco Da Gama	64,32	Municipal	R.E. N°4.318/2024

En virtud de la Ley de Humedales Urbanos, el 27 de abril de 2023, el Ministerio de Medio Ambiente reconoce, por solicitud municipal, el Humedal Urbano Paicavi – Tucapel Bajo a través de la Resolución Exenta 380/2023, con una superficie de 22,86 hectáreas.

No obstante, la R.E. N°380/2023 fue reclamada en el Tercer Tribunal Ambiental, habiendo dictado sentencia con fecha 04 de marzo de 2024, la cual se adjunta en el **Anexo 4** de la DIA. La sentencia anula la declaratoria en distintos predios, incluyendo los del lote L-3A y L-3B. Por tanto, el Proyecto no se encuentra al interior de los límites de los humedales inventariados ni declarados urbanos.



Elaborado por Gestec Consultora Ambiental SpA +56 41 2733856 / +56 41 2733824
ccendra@gestecconsultora.cl / claudio.perez@gestecconsultora.cl

9

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

El Proyecto se encuentra en evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), instrumento que tiene por objeto descartar la generación de efectos, características o circunstancias que puedan gatillar un Estudio de Impacto Ambiental, conforme a la normativa vigente. En este marco, el titular desarrolló diversos estudios técnicos, incluyendo mecánica de suelos (Anexo 2 de la Adenda), hidrogeología (Anexo 9 de la Adenda) y edafología (Anexo 18 de la DIA), que permiten caracterizar las condiciones actuales del emplazamiento y evaluar su comportamiento futuro frente a las obras proyectadas.

Es importante aclarar que el Proyecto no se emplaza en suelos con características de humedal. De acuerdo con el Estudio de Línea Base Edafológica (Anexo 18 de la DIA), existen diferencias claras entre los suelos presentes en el polígono del Proyecto y aquellos identificados en el humedal colindante. En las calicatas H1 y H2, ubicadas fuera del área de intervención, se identificó materia orgánica superficial y horizontes hidromórficos, clasificándose como suelos hídricos. Por el contrario, en las calicatas 2, 3 y 5, ubicadas dentro del área del Proyecto, se evidenció la presencia de rellenos artificiales sin rasgos hídricos, por lo que los suelos del polígono se clasifican como no hídricos y sin capacidad de brindar servicios ecosistémicos propios de un humedal.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.





Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

Adicionalmente, es importante precisar que, como parte del mejoramiento de suelo a ejecutar para la edificación se reemplazarán parte de los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava. Estas pilas corresponden a columnas verticales de grava compactada que se instalan en el subsuelo, cuya función principal es dar mayor estabilidad al terreno y distribuir mejor las cargas de las edificaciones. Adicionalmente, este sistema constructivo favorece el flujo de aguas subterráneas, dado que los materiales de mayor granulometría presentan mayores índices de permeabilidad en comparación con los suelos finos actualmente presentes en los polígonos del Proyecto.

En este contexto, la ejecución del Proyecto no implica la intervención de un humedal ni la generación de procesos que puedan derivar en un daño irreparable a dicho ecosistema a largo plazo.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que el marco normativo ambiental vigente establece responsabilidades para el titular del Proyecto, tanto durante su ejecución como en su operación, incluyendo el cumplimiento de las medidas y compromisos ambientales aprobados por la autoridad competente, así como los mecanismos de fiscalización y control ejercidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Estos instrumentos garantizan la adecuada gestión de impactos y la continuidad del cumplimiento ambiental en el largo plazo.

Observación N°11:

Escazú

El Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales.



Entiendo que este acuerdo promueve la participación de los ciudadanos. Participación que es muy deficitaria porque los organismos pertinentes, en este caso el SEA tiene poca proactividad para convocar a los ciudadanos a participar.

En virtud de todas las observaciones anteriores solicito al Servicio de Evaluación Ambiental solicite que el titular presente un Estudio de Impacto Ambiental para la correcta evaluación del proyecto "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II".

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con el Acuerdo de Escazú, se señala que el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) ha incorporado progresivamente sus principios en la gestión institucional, particularmente en materia de acceso a la información, participación informada y acceso a la justicia ambiental. En este marco, para el presente Proyecto se realizaron instancias de Apresto, diálogo y asistencia técnica dirigidas a la comunidad, en conformidad con el "Instructivo sobre Estándares de Participación Ciudadana" y el Reglamento del SEIA. Cabe precisar que la participación ciudadana es un instrumento de gestión ambiental que forma parte integral del SEIA:

- En los EIA es obligatoria;
- En las DIA se activa por solicitud ciudadana, como en este caso.

En consecuencia, el Proyecto sí contó con un proceso formal de participación ciudadana, lo que es consistente con los principios del Acuerdo de Escazú en cuanto a acceso a información y participación oportuna.

Respecto al acceso a la justicia ambiental, se destaca que el SEIA contempla mecanismos formales de reclamación, tales como el recurso del artículo 20 de la Ley 19.300, y la posibilidad de acudir a los Tribunales Ambientales, herramientas que reflejan la implementación del principio de justicia ambiental contenido en Escazú.

En cuanto a la solicitud de que el Proyecto sea evaluado mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se aclara que el tipo de ingreso al SEIA depende del cumplimiento de los criterios del artículo 11 de la Ley 19.300.

Por lo anterior, no corresponde el ingreso del Proyecto mediante un Estudio de Impacto Ambiental, manteniéndose la vía de Declaración de Impacto Ambiental (DIA), sin perjuicio del proceso de participación ciudadana ya realizado y los mecanismos de justicia ambiental existentes.



12.3.2.2. Observante: Octavio Valentino Retamal Benitez, Paula Alejandra Arellano Uribe, Nélida del Carmen Romero Ortiz, Miguel Ángel Barría Leal, Gladys Soledad Hernández Alegría, Felipe Andrés Mardones Toledo, Camila Maldonado Villar, Lenka Olaya Rozas Oger, Teresa Martínez M., Ruth María Ormeño Toledo, Ruth Enríquez Carrillo, Alexis Mardones Riffo, Estefanía Rebolledo Uribe, Sandro Abarca Piña, Eduardo Cid Henríquez, Jorge Gómez Gutiérrez, María Osorio V., Gabriela Manríquez Oñate, Alan Ávila Villanueva, Carlos Rojas Chávez, Celina Viveros Parada, Andrea del Pilar Saavedra Andrade, Marcia Angelina Contreras Bustos, Rosa Amelia Rodríguez Infante, Edelmira del Carmen Ortiz Vergara, Héctor Romero Penedo, Victoria Rodríguez Lagos, Orlando Peña Morales, Isabel Vallejos Cisternas, Raúl Rebolledo, Adrián Manuel Heredia Arellano, Álvaro Tomás Herrera Avendaño, Olga Elena Escobar Cárdenas, Ruth Yolanda Alarcón Pérez, Joselyne Ruth Ratti Gutiérrez, Enzo Andrés Alarcón Cancino, Boris Ortega Castillo, Simón Alarcón Rebolledo, Marisol Vallejos Gutiérrez, Hernán Alonso Martínez Rebolledo, Ester Herrera B., Daniel Antonio Morales González, José Nova Lillo, Rosa Ismenia Baccelli Rodríguez, Octavio Retamal Ortiz, Margarita Benítez Chávez, Pamela Flores Antilao, Patricio Ignacio Quezada Matamala, Gabriela Mendoza Oporte, Pedro O. Fernández R., Valentina Novoa, Adelina Beltrán, Nelson Espinoza Ormeño, David Alberto Elgueta Flores, Lorena Andrea Oliva Espinoza, Natalia Elizabeth Bustos Pardo, Laura Beatriz Barría Bustos, Camila Cárdenas Fernández, Leslie Amelia Rebolledo Rodríguez, Ivonne María Ruiz Muñoz, Ximena del Carmen Flandez Acevedo, Natalia Andrea Figueroa Chávez, Nélida Romero Ortiz, Paula Arellano Uribe, Gonzalo Viveros Sánchez, Jenny Muñoz Calderón, Magdalena Villablanca, Carlos Soto Díaz, Francisco Escalona Monsalve, Luis A. Pezo Zambrano, Sara Acuña Valenzuela, Alicia Inés Ormeño Toledo, María Eugenia Farias Flores, Rosa Contreras Aravena, Patricia Uribe Inzunza, María Bahamonde Aguilar, Víctor Novoa H., Pablo Ávila Sáez, Jacqueline Villanueva Rivera, Teresita del R. Carriel E., Joshua Alejandro Ramos Stuardo, Jorge Omar Lara Contreras, Juan Manuel Herrera Astete, Blanca Sepúlveda, Julio Riquelme Puentes, Luis Fernando Almonacid Gallardo, María Israel Soto Riquelme, Sebastián Andrés Almonacid Soto, Milen Vianney Medina Vallejos, Marcelo Hernán Mora Becker, Bastián Nicolas Mora Acuña, Marta Valenzuela Gutiérrez, Antonia Ortiz Rebolledo, Sergio Patricio Spano Sazo, Romina Andrea Bustos Manríquez, Edgardo Sáez García, Mirta Gavilán Yáñez, Isabel Carrasco Muñoz, Isidora Díaz Soto Carrasco, Verónica González Briones, Pablo Bustos Pantoja, Alicia Santander Melo, Víctor Manuel Morales Gómez, Olga Toledo Velásquez, María Gladys Sáez García, Ruth Herrera Terán, Patricio Arnoldo Novoa Herrera, Rachel Quiroz López, Manuel Novoa Quiroz, Boris Mauricio Cruces Alarcón, Ana Arabelle Herrera Teran, Jazmín Rodríguez M, Mónica Carriel Godoy, Patricia Manríquez Espejo, Ana Zúñiga Godoy, Javiera Constanza Barrios Lara, María Henríquez Henríquez, Mercedes Escobar, Verónica Patricia Sáez Gómez, David Elizardo Rebolledo Maass, Pedro González Henríquez, Mirian Del Carmen Soto León, Katherine Zambrano Valdebenito, Lorena Zambrano Valdebenito, Carlos Zambrano Araneda, Juana Valdebenito Astete, Regina Camaño Rocha, Ligia Flores Venegas, Carmen Luz Hernández Ortiz, Claudia Bustos Pardo, Karina Jessica Fernández Ormeño, Konstanza Michel Ravanal Hernández, Marly Villegas Diaz, Marcela Pilar Sepúlveda Hidalgo, Víctor Herrera Teran, Claudia Arriagada Parra, Javier Sandoval Ojeda.

Observación N°1:

Temática Jurídica y Ambiental: Necesidad de E.I.A. y no de D.I.A.

- El proyecto colinda directamente con el humedal urbano Paicaví - Tucapel Bajo, reconocido como tal (L-2).
- El proyecto se emplaza parcialmente sobre terrenos desafectados por fallo del Tercer Tribunal, y actualmente en segundo proceso de reconocimiento de Humedal Urbano Paicaví - Tucapel Bajo (L-3a y 3b).
- El proyecto se encuentra casi en su totalidad dentro del sitio prioritario del sistema de humedales Rocuant Andalién - Vasco da Gama - Paicaví - Tucapel Bajo (L-3), según Oficio Ordinario N°191422/2019, MMA.
- Por lo expuesto, se solicita que el proyecto ingrese al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Respecto a la relación del proyecto con humedales reconocidos, se aclara que el proyecto se ubica próximo al humedal inventariado Tucapel Bajo–Paicaví (código HUR-08-13), asociado al límite urbano. Si bien mediante la R.E. N°380/2023 se reconoció el Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo, esta declaratoria fue parcialmente anulada por el Tercer Tribunal Ambiental mediante sentencia de 4 de marzo de 2024, dejando sin efecto el reconocimiento sobre los lotes L-2, L-3 y L-4. En cumplimiento de este fallo, el Ministerio del Medio Ambiente publicó la R.E. N°819/2024, rectificada a través de la R.E. N°3633/2025, precisando los límites de los sectores excluidos.

El proyecto se desarrollará en los Lotes L-3A y L-3B, ubicados dentro de una Zona Habitacional de Expansión según el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permiten usos habitacionales, actividades productivas inofensivas, infraestructura de transporte y equipamiento. Asimismo, el proyecto se emplaza parcialmente dentro del Sitio Prioritario Rocuant Andalién-Vasco da Gama-Paicaví-Tucapel, definido mediante Oficio Ordinario N°191422/2019, considerando una intervención de aproximadamente 1,74 hectáreas, equivalente al 0,09% de su superficie total.

Con estos antecedentes, el proyecto fue ingresado al SEIA mediante una Declaración de Impacto Ambiental, acogiendo lo establecido en el literal p) del artículo 3 del D.S. N°40/2012 y en el literal s) del artículo 10 de la Ley N°19.300. El titular reconoce que las obras se desarrollarán dentro del Sitio Prioritario y próximas al humedal Tucapel Bajo-Paicaví.

Respecto a la evaluación de impactos conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300 y el artículo 8 del D.S. N°40/2012, se concluye que no se generan impactos significativos. En el componente suelo, el proyecto se emplaza en un área dentro del límite urbano y previamente rellenada con autorización municipal (Res. N°1677-I-27/2008), sin presencia de suelos hídricos y sin intervenir el suelo hídrico del humedal, por lo que el impacto se considera no significativo. Para flora y vegetación, el área del proyecto corresponde principalmente a pradera; las especies hidrófitas registradas presentan un carácter temporal por acumulación de precipitaciones, y la especie endémica *Equisetum pyramidale* se encuentra solo en zonas de vega dentro del humedal, no en el área de intervención del proyecto. Para fauna terrestre, se detectaron especies en categoría de conservación y se contempla una medida de captura, relocalización y monitoreo para especies de baja movilidad. Además, se controlarán los niveles de ruido mediante la instalación de una pantalla acústica, cumpliendo los criterios del SEA para fauna.

En virtud de lo anterior, se concluye que el proyecto no presenta efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que obliguen a su ingreso mediante un Estudio de Impacto Ambiental, por lo que corresponde su evaluación a través de una Declaración de Impacto Ambiental.

Observación N°2:

2. Impacto Ciudadano y Calidad de Vida

- El proyecto afectaría directamente a los vecinos colindantes que realizan visitas y valoran el ecosistema del Humedal Paicaví (L-3a y L-3b), realizándose en él actividades recreativas, educativas, culturales y de protección medioambiental (ej. caminatas, avistamientos de fauna nativa, jornadas de limpieza, etc.).
- El humedal cumple una función de mitigación de inundaciones, beneficiando a su extensa área de influencia.
- De ejecutarse el proyecto, estas funciones se verían mermadas.
- La proximidad a otras zonas de humedal accesibles generaría que sus actividades se vean afectadas por las emisiones de material particulado (MP10 y MP2.5) y ruidos durante la construcción, entre otras externalidades negativas socio-ambientales.



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En respuesta a la observación, de acuerdo Según el Estudio de Medio Humano, actualizado en los Anexos 8 de la Adenda Complementaria, el proyecto habitacional no afectaría directamente a los vecinos colindantes en sus actividades vinculadas al ecosistema del Humedal Paicaví, ya que se emplaza en un terreno clasificado como uso habitacional de expansión por el Plan Regulador Comunal, coherente con un entorno urbano, y se incorporan antecedentes que permiten descartar impactos significativos en el componente “Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos” conforme al Reglamento del SEIA.

El estudio identifica que la comunidad valora el humedal Paicaví-Tucapel Bajo y la Laguna Redonda como espacios recreativos y educativos, donde se realizan caminatas, observación de fauna y actividades ambientales. Estas prácticas se desarrollan en los bordes del humedal, senderos y accesos que conectan con el sector Lorenzo Arenas. El análisis espacial muestra que estas rutas se encuentran fuera del área de intervención del proyecto, no son interrumpidas por las obras y que se mantiene la relación de borde con el humedal, incorporando incluso áreas verdes y miradores hacia el ecosistema.

Por lo tanto, aun cuando durante la construcción puedan producirse molestias temporales, estas no generan pérdida ni interrupción de las actividades comunitarias. Considerando la localización urbana del proyecto, la mantención de accesos y la ausencia de intervención sobre los espacios donde se desarrollan estas prácticas, se concluye que no se afectan intereses comunitarios ni se generan efectos significativos según el artículo 7 letra d) del RSEIA.

Respecto a emisiones de ruido y material particulado, los estudios de impacto acústico y de modelación atmosférica indican que el proyecto cumple con la normativa vigente, manteniéndose por debajo de los límites normados. Durante la construcción, la principal fuente de material particulado será el movimiento de tierras, actividad acotada a un máximo de cuatro meses por lote, y se implementarán medidas de control como humectación de caminos, reducción de velocidad, maquinaria con revisión técnica al día y mantenimiento preventivo.

Para el ruido, se estimó un nivel máximo de 60 dB(A) sobre el receptor colindante, cumpliendo el límite de 65 dB(A) del D.S. N°38/2011. En consecuencia, se descarta que estas emisiones puedan afectar el desarrollo de actividades comunitarias en torno al humedal, y además el proyecto incorpora una calle pública que asegura el acceso libre al entorno natural.

En relación con la función de mitigación de inundaciones atribuida al humedal, se aclara que el predio donde se emplazará el proyecto no presenta características equivalentes. El sector se encuentra conformado por rellenos heterogéneos, con mal drenaje y acumulación superficial de agua tras lluvias intensas, pero sin capacidad para contener o retardar volúmenes significativos, lo que confirma que este terreno no actúa como un sistema natural regulador como sí lo hace el humedal inventariado Paicaví-Tucapel Bajo.

En virtud de lo anterior, y considerando el cumplimiento normativo, la mantención de accesos, la distancia respecto de los espacios donde se desarrollan actividades comunitarias y la ausencia de impactos significativos en los componentes evaluados.

Observación N°3:

Problemática Vial en Etapa de Ejecución:

- El proyecto no contempla ninguna solución al aumento del flujo vehicular de camiones de construcción y vehículos asociados.
- Esto generaría atochamientos y caos vial en un sector residencial ya afectado por nuevos proyectos inmobiliarios y educacionales, sobre todo en horas punta.



- Se solicita un estudio para determinar el impacto real sobre las vías, ya que la respuesta actual es “irrisoria”.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se informa a la en el Estudio Vial Ambiental (actualizado en el Anexo 7 de la adenda complementaria), se actualizaron las modelaciones realizadas para el Proyecto. Esto se debe a la incorporación, como proyecto externo en el Caso Base, del Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU, “Condominio Parque Solidario, Conjunto Habitacional Sandra Oliva I y Sandra Oliva II”, el cual se encuentra adyacente al proyecto en evaluación y actualmente en proceso de calificación en la plataforma del SEIA.

Asimismo, se señala que, durante la Fase de Construcción, solo el arco 421 en la intersección Av. Laguna Redonda / Caletera Jorge Alessandri supera el 1% permitido por el Decreto 30, específicamente en el periodo punta de la mañana.

Producto de que existe un arco que sobrepasa el 1% permitido por el decreto 30, y también el indicador IMP es mayor al 5%, el titular implementará un Plan de Gestión de Tránsito como compromiso ambiental voluntario (CAV) para poder reducir el flujo vehicular en la Fase de Construcción en el periodo Punta Mañana.

Con respecto a los resultados en el Año 2033 en Fase de Operación de los lotes, se registra un indicador IMP con un 1,28% de aumento, en comparación con el Caso Base, por lo que cumple con lo estipulado por el Decreto 30 del MTT, sin necesidad de establecer medidas de gestión adicionales. En consecuencia, no se prevé una afectación mayor en las condiciones operativas con el Proyecto, por lo que no se visualiza un impacto significativo para la Situación con Proyecto en el Año 2033 (Fase de Operación).

Observación N°4:

Problemática Vial una vez Finalizado el Proyecto (A):

- El proyecto no contempla soluciones viales una vez finalizado.
- Solo se proyecta una calle ejecutada a medias (L-3a y L-3b), cuya finalización (L3) depende de otras instituciones privadas o estatales, con lo cual no soluciona el atochamiento de los beneficiarios del proyecto y de los locales comerciales.
- Esto generaría atochamientos y caos en un sector residencial ya saturado.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con el Estudio Vial Ambiental actualizado en el Anexo 7.1 de la adenda complementaria, se recalcularon las modelaciones incorporando, en el Caso Base, el Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU “Condominio Parque Solidario, Conjunto Habitacional Sandra Oliva I y II”, que se ubica adyacente al proyecto en evaluación. Estos resultados permiten evaluar adecuadamente la situación vial futura del sector.

Durante la fase de construcción del proyecto, se identificó un único arco que presenta un aumento superior al 1% en su grado de saturación respecto del Caso Base, excediendo lo indicado en el Decreto 30 del MTT. Por esta razón, el titular implementará un Plan de Gestión de Tránsito como compromiso ambiental voluntario para la Punta Mañana, con el fin de evitar afectaciones relevantes mientras se desarrollan las obras.



Para la fase de operación, en el año 2033, el estudio registra un indicador IMP de 1,28% en comparación con el Caso Base, cumpliendo lo dispuesto en el Decreto 30 y sin requerir medidas adicionales. El análisis concluye que no se prevé una afectación mayor en las condiciones viales del sector y que la operación del proyecto no genera un impacto significativo en la red existente.

En relación con la calle intermedia mencionada en la observación, se aclara que el proyecto contempla la construcción y habilitación de la calle pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicavi”, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción y destinada a apoyar la movilidad de los residentes del sector, con conexión hacia la Avenida Jorge Alessandri. No obstante, la ejecución de esta calle es responsabilidad de los titulares de cada predio involucrado; por lo tanto, este proyecto considera su construcción únicamente en los lotes L-3A y L-3B, que corresponden a su área de intervención.

En virtud de los resultados del Estudio Vial Ambiental, las medidas comprometidas y el cumplimiento normativo tanto en construcción como en operación, se concluye que el proyecto no genera condiciones que produzcan atochamientos significativos ni situaciones de congestión que afecten la calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°5:

Problemática Vial una vez Finalizado el Proyecto (B):

- No existe propuesta alguna, ni se han considerado las alteraciones al sistema de transporte público.
- La red de transporte público del sector ya se encuentra saturada en horas punta; 19 torres de 5 pisos aumentarían la población en aproximadamente 2400 personas, lo que generaría un caos en el sistema de transporte.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que, la estimación de los flujos de transporte público inducidos por el Proyecto se realizó conforme a lo establecido en el Decreto N°30 “Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano”.

Según lo estipulado en el artículo 3.3.7. literal c) del decreto N°30 “Si un proyecto induce un flujo de viajes de usuarios de transporte público superior a 600 viajes/h, se deberá determinar el estándar o nivel de servicio en función de la capacidad de atención de los paraderos existentes y su densidad peatonal en términos de peatones/m2. La capacidad de atención y la densidad peatonal se obtendrán de las mediciones en terreno efectuadas para la hora representativa de cada período.”

A continuación, se muestran las tasas de inducción de viajes por cada lote:

Tabla. Tasas de inducción de viajes del Proyecto (Lote L-3A).

Tasas De Entrada Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640



Flujos De Salida Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/H
PM	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128

Fuente: AMYT, 2025.

Tabla. Tasas de inducción de viajes del Proyecto (Lote L-3B).

Tasas De Entrada Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640

Flujos De Salida Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/H
PM	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128

Fuente: AMYT, 2025.

Con respecto a las tablas presentadas anteriormente se llega al resultado de la inducción de viajes en transporte público, a continuación, se presentará la tabla con la totalidad de viajes que generaran los lotes en estudio.

Tabla. Inducción de viajes en Transporte público del Proyecto.

PERIODO	ENTRADA	SALIDA
ANALÍISIS	VEH/H	VEH/H
PM	28	138
PMD	28	28
PT	139	28

Fuente: AMYT, 2025.

Como se observa en la Tabla anterior, el Proyecto generara un máximo de 139 viajes por hora en transporte público, lo que exige la necesidad de realizar análisis de niveles de servicio en paraderos.



Adicionalmente, se debe mencionar que, proveer servicios de transporte público es materia de otros organismos e instituciones, por lo tanto, no corresponde al Proyecto generar flujos asociados a este modo de transporte.

Observación N°6:

Emisión de Ruidos y Vibraciones:

- El proyecto carece de estudios que garanticen que los hogares, la salud y la calidad de vida no se verán afectados negativamente por el ruido y las vibraciones provenientes del tráfico de camiones y maquinaria pesada, además de todo el ruido producido durante los 45 meses de construcción.
- Los hogares vecinos son antiguos (algunos de la década de 1960); el ruido y las vibraciones podrían provocar daños materiales y problemas de salud mental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con ello, se aclara que el Proyecto presentó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, en el cual se evaluaron las emisiones asociadas al tránsito de camiones y a las actividades constructivas.

Respecto de las vibraciones, se estimó el escenario más desfavorable, considerando el paso de tres camiones por hora por la calle Aníbal Pinto, lo que corresponde a 24 vehículos diarios. Conforme a la normativa FTA, este volumen se clasifica como “eventos no frecuentes”, estableciendo límites de 80 VdB para los receptores R2 y R3, y de 83 VdB para el receptor R1. Los niveles proyectados cumplen en R1 y R3, y solo en R2 se registra una superación de +2 VdB. Para asegurar cumplimiento normativo en ese punto, el titular implementará una medida de control que limita la velocidad de tránsito de camiones y maquinaria a 15 km/h, lo que permite reducir las vibraciones y ajustarlas a los valores exigidos.

En cuanto al ruido, el estudio modeló los escenarios más exigentes, correspondientes a la superposición de obra gruesa de subterráneos y obra gruesa de edificios. Los receptores evaluados fueron las viviendas colindantes por calle Aníbal Pinto y el Colegio Inmaculada Concepción. En todos los casos, los niveles proyectados se mantuvieron por debajo del límite diurno de 65 dB(A) establecido por el D.S. 38/2011, según se muestra en la tabla del estudio. Asimismo, se realizó una evaluación conforme a la Norma Chilena 1619/79 para determinar la posible reacción de la comunidad frente al ruido. Los resultados indican diferencias moderadas respecto del ruido de fondo, que podrían generar reacciones de “quejas frecuentes” en R1 y “quejas esporádicas” en R3. Para reducir estas molestias potenciales, el titular instalará una pantalla acústica con masa superficial mayor a 10 kg/m² en el perímetro hacia el colegio, lo que disminuye el nivel proyectado en R1 a una diferencia de solo +2 dB(A), equivalente a “quejas esporádicas”, similar a lo observado en el receptor R3.

Además de estas medidas, el proyecto incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en un Plan Comunicacional orientado al componente medio humano. Su objetivo es informar oportunamente a la comunidad sobre actividades constructivas que puedan generar ruido o vibraciones, entregar antecedentes relevantes, mantener canales de contacto y distribuir cartas informativas a los vecinos cercanos al inicio y durante cada secuencia constructiva.

En virtud de los resultados del estudio especializado, de las medidas de control aplicadas y del cumplimiento con la normativa vigente, se descarta que el proyecto genere afectaciones significativas por ruido o vibraciones sobre los hogares, establecimientos educacionales o la salud y calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°7:



Medioambiental (Alteraciones Climáticas):

- La urbanización de suelos saturados de agua impacta negativamente en las temperaturas extremas, ya que reduce la capacidad de regulación térmica, lo que llevaría a un aumento de eventos de "isla de calor" con efectos negativos en los residentes y viviendas dentro del área de influencia del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En primer lugar, es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, de acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.



Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En el Anexo 19 de la DIA se incluyó un análisis de susceptibilidad de afectación de humedales dentro de un radio de 1 km, identificándose los humedales Tucapel Bajo-Paicaví, Vasco de Gama y Laguna Redonda, siendo los dos primeros reconocidos como humedales urbanos. Sin embargo, en relación con la R.E. N°380/2023 del MMA, que reconocía al humedal Paicaví-Tucapel Bajo como humedal urbano, el Tercer Tribunal Ambiental dictó sentencia el 04 de marzo de 2024 (incorporada en el Anexo 4 de la DIA), anulando dicha declaratoria para diversos predios, incluidos los lotes L-3A y L-3B. Por lo tanto, el Proyecto no se emplaza en humedales inventariados ni declarados urbanos.



Por otra parte, de acuerdo con el Estudio de Edafología, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, el Proyecto se emplaza en suelos de uso de clase IV. Estos suelos se encuentran limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho. Asimismo, se identificaron suelos de uso de clase V, caracterizados por la calicata 5, los cuales, aunque presentan inundaciones frecuentes como principal limitante, no muestran problemas de drenaje gracias a su textura y estructura. Cabe destacar que, en base en el análisis de las calicatas, se descarta la existencia de suelos hídricos en el área de emplazamiento del Proyecto.

Asimismo, cabe señalar que el área ya se encuentra intervenido debido a rellenos ejecutados, de acuerdo con lo que indica la resolución N°1677-I-41 de julio de 2008 (adjunta en el Anexo 7.3 del estudio de edafología (Anexo 18 de la DIA)).

Para la preparación del terreno, se contempla un mejoramiento de suelo que consiste en reemplazar parte de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava.

Estas pilas corresponden a columnas verticales de grava compactada que se instalan en el subsuelo. Su función principal es dar mayor estabilidad al terreno y distribuir mejor las cargas de las edificaciones, sin embargo, estas también permiten que las aguas fluyan con mayor facilidad que en los suelos finos que existen actualmente en los polígonos del Proyecto, debido a que a mayor granulometría, mayor será el índice de permeabilidad.

En consecuencia, las pilas de grava no generan un efecto barrera, sino que, presenta un efecto positivo en la conectividad hidráulica, permitiendo conservar el flujo natural de las aguas subterráneas.

Respecto a las alteraciones del clima, se aclara que se realizó un Análisis de Cambio climático (Anexo 23 de la DIA, actualizado en el Anexo 27 de la adenda), utilizando los criterios definidos en la Guía Meteorológica para la consideración del cambio climático (2023). En ese sentido, se determinó que las cadenas de impacto que tienen un alto riesgo climático y que se encuentran asociados a la tipología del Proyecto en evaluación corresponden a: Inundaciones, Seguridad hídrica doméstica urbana y la Pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura. De acuerdo al análisis se determinó que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificadas por la herramienta ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el Proyecto integra la variable de cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociados a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.

Por otra parte, en relación a los eventos de “islas de calor”, de acuerdo con la información proporcionada por los mapas de riesgos disponibles en la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím), en la comuna de Concepción se registra un índice medio (0,0422) para el riesgo “efectos de la isla de calor urbana”. En este contexto se aclara que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, las cuales incluirán una zona deportiva y una zona recreacional con juegos infantiles incluyendo equipamiento inclusivo. Cabe destacar que el diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídricos y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.

Observación N°8:

Pérdida de Áreas Verdes:

- El terreno del proyecto siempre ha sido utilizado por los vecinos como área verde para recreación, caminatas, actividades educativas y ambientales.
- La pérdida de espacios verdes impacta negativamente en la calidad de vida y la salud mental de los grupos humanos cercanos.



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con el Estudio de Medio Humano, actualizado en el Anexo 25 de la adenda, complementado con información levantada en terreno y antecedentes de participación ciudadana, el predio donde se emplazará el proyecto corresponde a un terreno de propiedad privada cuyo uso de suelo está definido como habitacional de expansión según el Plan Regulador Comunal de Concepción. Por lo tanto, no se trata de un área verde pública reconocida ni consolidada, y su desarrollo no implica la intervención ni pérdida de las áreas verdes existentes en el entorno.

El proyecto, además, considera la habilitación de la calle pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicaví”, lo que permitirá mantener y ordenar el acceso al entorno natural. Entre las obras proyectadas se incluye también un área de amortiguación de 2,5 metros entre el límite del humedal inventariado y las edificaciones, formada por montículos de tierra revegetados con especies nativas y con la instalación de miradores de madera y señalética educativa, elementos que facilitan el disfrute del paisaje y la observación de fauna. Estas medidas aseguran que el proyecto no restrinja el acceso ni la circulación hacia los espacios utilizados por la comunidad.

El área de influencia cuenta actualmente con 163.252 m² de áreas verdes, entre las que destaca el Parque Laguna Redonda, utilizado por la comunidad para caminatas, deporte y actividades culturales municipales, así como otras plazas y equipamientos recreativos distribuidos en las unidades vecinales. El humedal Paicaví-Tucapel Bajo es también un espacio valorado para actividades recreativas pasivas, como observación de flora y fauna, caminatas y educación ambiental. El Estudio de Medio Humano concluye que ninguna de estas áreas ni actividades se verá afectada, ya que el proyecto se desarrolla íntegramente dentro del predio del titular y no obstruye accesos ni modifica rutas de tránsito peatonal hacia estos espacios.

De acuerdo con la información recopilada en el proceso de participación ciudadana, la ejecución del proyecto no interfiere con prácticas recreativas, educativas o ambientales habituales en el sector, dado que se emplaza en una zona destinada al crecimiento urbano y no sobre áreas verdes públicas. En consecuencia, se descarta la existencia de una pérdida de áreas verdes o de una afectación negativa a la calidad de vida de los vecinos, ya que las áreas verdes consolidadas permanecen intactas y el proyecto incorpora obras que facilitan el acceso ordenado y seguro al entorno natural.

Figura. Localización de áreas verdes y recreacionales.





Fuente: Estudio medio Humano, Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

Observación N°9:

Probables Inundaciones:

- El proyecto contempla rellenos hasta el nivel de la calle Aníbal Pinto y la conexión de la evacuación de aguas lluvias a la red existente.
- La urbanización de estos suelos saturados de agua aumentaría el caudal en las redes de evacuación de aguas lluvias, lo que provocaría su colapso y afectaría directamente a los vecinos colindantes, especialmente a los que se encuentran aguas abajo y en cotas más bajas.
- Estos suelos hídricos brindan servicios ecosistémicos como mitigadores de inundaciones, y la urbanización eliminaría esta capacidad, causando impactos negativos evidentes en las zonas urbanas circundantes debido al colapso de la red de aguas lluvias.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En primer lugar, es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, de acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.



Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.



Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En las calicatas H1 y H2, ubicadas fuera del área de intervención se identificó la presencia de materia orgánica en o cerca de la superficie, junto con horizontes superficiales de mineral negro o pardo que suponen la presencia de horizonte plácido, lo cual permite clasificarlos como suelos hídricos. Por el contrario, en las calicatas 2, 3 y 5, ejecutadas en los polígonos del Proyecto, evidencian la presencia de rellenos artificiales con escombros y basura superficial, sin rasgos hídricos. Por lo anterior, los suelos del emplazamiento del Proyecto se clasifican como no hídricos, sin capacidad de brindar servicios ecosistémicos como mitigadores de inundaciones.

Cabe destacar que, con la implementación del Proyecto, se contempla un proceso de mejoramiento de suelos, mediante el cual se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo que incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.

Adicionalmente, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales. En consecuencia, el Proyecto contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del sector, asegurando el resguardo del bienestar de sus futuros residentes y de quienes habitan en las áreas aledañas.

Observación N°10:



162
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168207730>

Paisaje:

- El proyecto no considera el valor paisajístico del lugar.
- Las imágenes del proyecto muestran la tala de árboles de la calle Aníbal Pinto, los cuales tienen un alto valor paisajístico para los ciudadanos y protegen las viviendas de fuertes lluvias y vientos al actuar como filtro natural.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo a lo observado, se aclara que en la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto se consideró el valor paisajístico del lugar, mediante la ejecución de un estudio de paisaje, en el cual se descarta la pérdida de atributos biofísicos y la modificación de atributos estéticos. De acuerdo con el respectivo informe, adjunto en el Anexo 22 de la DIA, con la implementación del Proyecto se mantendrá la vegetación presente y no se producirá una alteración sustancial de los colores del paisaje. El proyecto se emplaza y se conecta de manera armónica con los elementos naturales presentes en el entorno, potenciando el valor natural del mismo y evitando que se deteriore el sector a causa de malos usos como basurales y ocupaciones ilegales.

En relación al valor paisajístico en el área de influencia y sus atributos naturales, se destaca la siguiente información:

- Bloqueo de vistas: El perímetro del proyecto actualmente cuenta con árboles que bloquean la vista hacia el humedal desde la calle Aníbal Pinto. A su vez desde las calles Tucapel, Valencia, y Av. Jorge Alessandri no se produce bloqueo de vistas hacia la unidad de paisaje Área verde.
- Intrusión visual: El proyecto podría generar algún grado de intrusión visual, debido al ingreso de nuevos elementos a la zona, no obstante, la intrusión es en una menor medida debido a la presencia de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales.
- Incompatibilidad visual: Las obras presentes en el área de influencia no generan incompatibilidad visual, debido a la presencia actual de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales.

Asimismo, de acuerdo al Informe de Línea de Base de Flora, se identificó en el borde de la calle Aníbal Pinto, el subuso de suelo de “cortinas cortavientos”, tal como se ilustra en la siguiente Figura.

Figura. Sub-usos de suelo identificados en los polígonos del Proyecto.





Fuente: Estudio de Flora y Vegetación, Anexo 8 de la Adenda.

En dicho subuso de suelo la especie dominante corresponde a *Populus Alba*, con una cobertura del 85%. Esta especie presenta múltiples características desfavorables desde el punto de vista ecosistémico. Posee una alta demanda hídrica, lo que le permite extraer grandes volúmenes de agua del suelo y puede conducir a una disminución significativa de la humedad edáfica. Además, corresponde a una especie de carácter alóctona e invasiva con alta capacidad de propagación, lo que podría producir el desplazamiento de la vegetación nativa. Asimismo, actúa como hospedero de diversas plagas e insectos, las cuales se podrían propagar a especies cercanas.

Además, es importante mencionar que es de alto follaje, por lo cual en épocas de otoño-invierno podría producir una alta caída de hojas, las cuales tapan colectores de aguas lluvias, favoreciendo inundaciones en el sector.

Observación N°11:

Suelo:

- El proyecto se ubica sobre suelos hídricos, los cuales se saturan de agua hasta 7 meses al año y forman parte del "paleocanal" del río Biobío, sirviendo como mitigador de inundaciones.
- Los estudios edafológicos presentados en la DIA no dan cuenta de esta característica estacional-climática.
- Los rellenos posteriores no han alterado esta característica del suelo, lo cual es evidente en las calicatas existentes que muestran presencia de agua incluso durante todo el año.



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, debido a que estos carecen de las características necesarios para dicha clasificación. De acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.



Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En las calicatas H1 y H2, ubicadas fuera del área de intervención se identificó la presencia de materia orgánica en o cerca de la superficie, junto con horizontes superficiales de mineral negro o pardo que suponen la presencia de horizonte plácido, lo cual permite clasificarlos como suelos hídricos. Por el contrario, en las calicatas 2, 3 y 5, ejecutadas en los polígonos del Proyecto, evidencian la presencia de rellenos artificiales con escombros y basura superficial, sin rasgos hídricos. Por lo anterior, los suelos del emplazamiento del Proyecto se clasifican como no hídricos, sin capacidad de brindar servicios ecosistémicos como mitigadores de inundaciones.

Cabe destacar que, con la implementación del Proyecto, se contempla un proceso de mejoramiento de suelos, mediante el cual se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo que incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.



Adicionalmente, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales. En consecuencia, el Proyecto contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del sector, asegurando el resguardo del bienestar de sus futuros residentes y de quienes habitan en las áreas aledañas.

Observación N°12:

Estudio Deficiente de Flora y Vegetación:

- El estudio afirma no haber encontrado especies endémicas o de conservación, sin embargo, en visitas al L3 se observan grandes extensiones con plantas hidrófitas asociadas a lagunas estacionales.
- Se encuentran presentes especies endémicas como *Alisma plantago aquatica* (llantén de agua), *Carex riparia* (junco de río), *Ceratophyllum demersum* (cola de zorro), y plantas medicinales como *Mentha pulegium* (poleo), las cuales caracterizan un humedal y están listadas en el expediente de Declaración de Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo.
- La ejecución del proyecto implicaría su extracción total, lo que significa una pérdida significativa, ya que los humedales acumulan CO₂.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que la elaboración del informe de Línea Base de Flora y Vegetación adjunta su actualización en el Anexo 8 de la adenda, se llevó a conforme a lo indicado en la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (2024). En este contexto, el estudio de ejecutó a través de una campaña en terreno, realizada en la estación de primavera de 2024, conforme a los estándares técnicos vigentes.

Como resultado de dicha campaña, se registraron 97 especies vegetales, de las cuales 79 son de origen introducido, 17 nativas y solo una especie endémica: *Equisetum pyramidale* (cola de caballo), registrada exclusivamente en el subuso de suelo tipo “vega”, fuera del área directa de intervención del proyecto.

Respecto a la presencia de especies hidrófitas, en la parcela de estudio N°6 del Lote L-3A se registró la presencia puntual de especies hidrófitas con coberturas entre el 6% y 25%. No obstante, se ha determinado que su presencia es de carácter temporal, asociado a la acumulación superficial de aguas lluvias en depresiones topográficas formadas por rellenos no homogéneos ejecutados años anteriores. Esta situación contrasta con el funcionamiento hidrológico permanente del humedal inventariado, identificado con el subuso de suelo de vega, en el cual la presencia de especies hidrófitas se debe al afloramiento constante de napas subterráneas, lo que mantiene el suelo saturado o con niveles freáticos muy superficiales durante todo el año. En base a lo anterior, se concluye que, a pesar de que se identificaron especies hidrófitas en el área de intervención del Proyecto, estas no presentan predominancia debido a las alteraciones antrópicas del espacio como el relleno de material de suelo realizado en el pasado.

Es importante mencionar que la vegetación hidrófita se encuentra mayoritariamente concentrada en el subuso de suelo denominado vega correspondiente al subuso característico del humedal Paicaví-Tucapel Bajo, el cual no será intervenido por el proyecto.

Por otro lado, de acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente, las especies mencionadas en la observación no corresponden a especies endémicas. Para mayor claridad, y conforme a lo establecido en la Ley N° 21.600/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, una especie endémica se define como aquella “nativa que se distribuye únicamente en un territorio o área geográfica determinada y que no habita naturalmente en otro lugar”. Bajo esta definición, ninguna de las especies hidrófitas mencionadas, incluyendo *Alisma plantago-*



aquatica (llantén de agua), *Carex riparia*, *Ceratophyllum demersum* y *Mentha pulegium* (poleo), califica como tal.

Finalmente, es importante aclarar que el subuso “vega” correspondiente al humedal Paicaví - Tucapel Bajo no será intervenido por el proyecto, por lo que se preservan las zonas de mayor valor ecológico y funcionalidad hidrológica.

Las especies hidrófitas presentes se desarrollan en zonas con acumulación temporal de agua debido a modificaciones antrópicas del terreno, sin que ello implique una funcionalidad ecológica propia de un humedal. Por tanto, no existe pérdida significativa de capacidad de acumulación de CO₂ en el área del proyecto, ya que dicha función no se desarrolla naturalmente en el sector a intervenir.

Observación N°13:

Fauna Terrestre (A): Estudio de Fauna Deficiente:

- De acuerdo a la lista de fauna adjunta a la declaración de Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo y registros fotográficos recientes, existen más especies endémicas o en peligro de extinción, como la rana chilena (*Calyptocephalella gayi*), el huairavillo (*Ixobrychus involucris*), la culebra de cola corta (*Galvarinus chilensis*), la becasina (*Gallinago magellanica*), o insectos nativos como el abejorro chileno (*Bombus dahlbomii*), cuyos hábitats se encuentran dentro de los lotes del proyecto.
- La ejecución del proyecto implica la destrucción total de su hábitat (L-3a y L-3b).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Los informes de Línea Base de Fauna Terrestre adjuntas sus campañas en el Anexo 18 de la adenda, fueron elaborados conforme a la Guía para la Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015) y a los Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos publicados por el SEIA 2022). En este contexto, el estudio se ejecutó a través de 2 campañas contrastantes, correspondientes a las estaciones de invierno y primavera tardía de 2024.

En el marco del estudio, se identificó una riqueza potencial de 160 especies para el área de estudio del Proyecto, de las cuales 47 presentan alguna categoría de conservación, incluyendo especies como la Rana chilena (*Calyptocephalella gayi*) el Huaravillo (*Ixobrychus involucris*), la Culebra de cola corta (*Galvarinus chilensis*) y la Becacina (*Gallinago magellanica*). Sin embargo, es importante señalar que esta riqueza corresponde a especies potenciales, determinadas a partir de antecedentes bibliográficos, registros en plataformas públicas y bases de datos oficiales.

Sin perjuicio de lo anterior, la presencia efectiva de fauna en el sitio está condicionada por diversos factores, como las características particulares presentes en el área de influencia, la estación climática, el uso de suelo y los tipos de ambientes existentes podrían influir en la real presencia o ausencia de especies en el área estudiada.

En este contexto, como resultado en las campañas de fauna, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (sapito de cuatro ojos y ranita de antifaz) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de vientre azul, lagartija de hojarasca, lagartija de Schoroeder y lagartija esbelta)

Adicionalmente, se realizó una revisión del expediente de la solicitud de declaración de humedal urbano del Humedal Paicaví - Tucapel Bajo, observando lo siguiente respecto a las especies mencionadas en la observación:



- La Rana chilena (*Calyptocephalella gavi*) no fue registrada en terreno ni aparece asociada al sector Paicaví - Tucapel Bajo en el expediente de declaratoria del humedal. Se menciona en cambio en el análisis del humedal urbano Pichimapu, ubicado en otra zona de la comuna.
- La Culebra de cola corta (*Galvarinus chilensis*) fue mencionada en el expediente del humedal Paicaví - Tucapel Bajo como un avistamiento al frente del Hotel Diego de Almagro, es decir, en el límite norte del humedal inventariado, mientras que el proyecto se emplaza en el límite sur.
- Las demás especies mencionadas se mencionan como especies potenciales, sin haberse registrado en terreno en el área del proyecto ni en el expediente del humedal para el sector específico de Aníbal Pinto.

Finalmente, es importante indicar que el área de intervención del Proyecto se encuentra con un nivel de antropización alto, debido a que el sector corresponde a un área urbana donde se han desarrollado actividades de despeje y relleno de material. Por lo tanto, las especies identificadas son muy comunes de ambientes dulceacuícolas y costeros de esta zona centro-sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región.

Observación N°14:

Fauna Terrestre (B):

- El proyecto no contempla ningún plan de reubicación de las especies existentes en las zonas de intervención.
- Estas zonas se encuentran rodeadas de zonas residenciales, calles, carreteras u otros ecosistemas incompatibles, lo que significa que el proyecto llevaría a la pérdida de ejemplares por falta de opciones de escape o reubicación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Como resultado de las campañas de fauna, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul).

Para las especies de baja movilidad identificadas en los polígonos del Proyecto y que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular implementará la medida de captura, relocalización y monitoreo como compromiso ambiental voluntario. Esta medida tiene por objetivo permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor proporción de sus individuos y permitiendo así la conservación del patrimonio genético de la población. La captura y relocalización se aplicará a todas las especies señaladas en la Tabla siguiente, sin restricción en cuanto al número de ejemplares.

Tabla. Especies contempladas en el plan de captura y relocalización.

Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación (RCE)
Anfibios		
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi amenazado (NT)
Reptiles		
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija de hojarasca	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schroeder	Vulnerable (VU)



Liolaemus tenuis

Lagartija esbelta

Preocupación menor (LC)

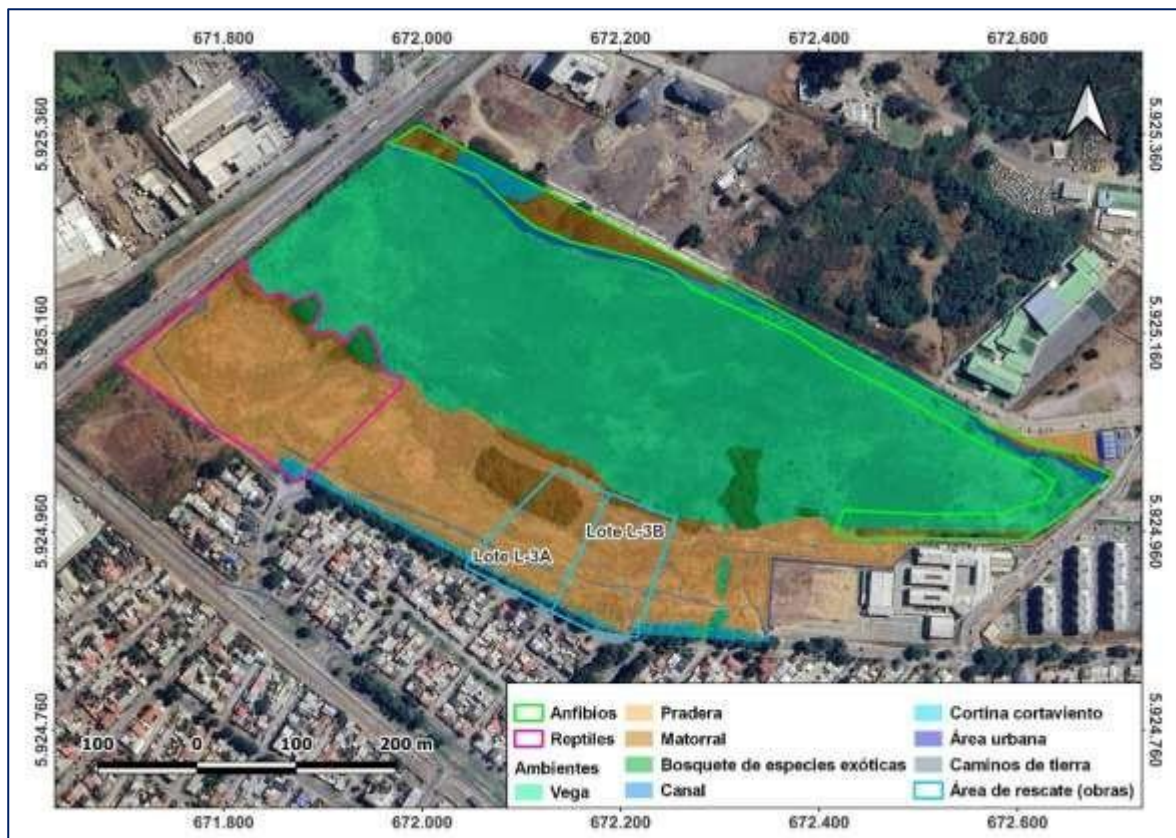
Fuente: Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria: Plan de Perturbación Controlada y Plan de Rescate y Relocalización.

El área de relocalización para la especie de anfibios se encuentra asociada a los ambientes de vega y el ecotono con el ambiente de pradera asociados al humedal Tucapel-Paicaví, a una distancia mínima de 50 metros de las áreas de rescate, este ambiente corresponde a un hábitat adecuado para anfibios, con registros de la especie durante la línea base, lo que facilita el asentamiento de las especies relocalizadas, abarcando una superficie de 2,5 hectáreas.

Por otra parte, el área de relocalización para la especie de reptiles corresponde a un sector de pradera a 175 metros de distancia del área de rescate. Esta área presenta las mismas características de la zona de rescate y durante la ejecución de la línea de base se detectaron en ella ejemplares de las especies de reptiles objetivo de la medida. Su superficie corresponde a 3,2 hectáreas.

En la Figura a continuación se ilustra el área de relocalización tanto para la especie de anfibio como para las especies de reptiles.

Figura. Área de relocalización.



Fuente: Anexo 5 de la Adenda Complementaria, Plan de Rescate y Relocalización.



Observación N°15:

Fauna Terrestre (C):

- El proyecto no contempla corredores biológicos ni zonas de amortiguación con la porción de humedal adyacente.
- Solo se proyecta una calle, sin un parque, lo que actúa como una trampa mortal para la fauna del humedal.
- La calle propuesta generaría ruido y alteraría los movimientos y ciclos biológicos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que el presente proyecto contempla la construcción y habilitación de una nueva calle pública, en conformidad con las exigencias establecidas en el Plan Regulador Comunal de Concepción, siendo responsabilidad del titular ejecutar dicha infraestructura. Sumado a ello, el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví - Tucapel Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

Observación N°16:

Régimen Hidrológico y Aguas Subterráneas:

- El "paleocanal" del río Biobío, con aguas subterráneas que alimentan el humedal Paicaví y otros cuerpos de agua/humedales adyacentes, corre por debajo de los lotes del proyecto.
- El proyecto implica fundaciones profundas, remoción de material y drenaje de aguas subterráneas, pero carece de estudios concluyentes que aseguren el libre flujo de estos acuíferos freáticos.
- No se consideran los impactos de los rellenos, pilotajes o fundaciones en el suelo.
- Tampoco se consideran los impactos en la conectividad hidrológica entre humedales (Humedal Paicaví - Tucapel Bajo - Laguna Lo Méndez - Laguna Lo Galindo).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo a lo observado se aclara que el paleocanal mencionado corresponde a una antigua conexión de aguas que existió hace muchos años (decenas de miles de años o más), lo que no implica que al día de hoy exista una conexión activa que pueda verse afectada por la ejecución del Proyecto.

Asimismo, el Estudio Hidrogeológico actualizado, adjunto en el Anexo 9 de la adenda, amplía el análisis del comportamiento del flujo subterráneo y evalúa los posibles efectos de la ejecución del Proyecto.



Los resultados de la modelación muestran que el comportamiento del flujo subterráneo no presenta cambios significativos entre el escenario actual (“sin proyecto”) y el escenario futuro (“con proyecto”). En ambos casos, el flujo mantiene su dirección natural hacia el noroeste, es decir, hacia el Canal Ifarle.

El análisis confirma que el flujo de aguas subterráneas queda controlado por el suelo de aguas abajo de las obras del Proyecto y de esta forma no se registran diferencias hacia aguas abajo o aguas arriba al comparar los escenarios sin proyecto y con proyecto, por lo que los efectos del Proyecto se limitan únicamente al área intervenida por el Proyecto.

Lo anterior, asociado a que, con el mejoramiento de suelo proyectado, se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante el uso de pilas de grava. En este sentido, es importante destacar que tanto los rellenos heterogéneos como las pilas de grava no representan una barrera al flujo de aguas subterráneas, dado que el material presenta una mayor permeabilidad que el suelo original, permitiendo el libre flujo del agua a través del terreno.

En consecuencia, las obras del Proyecto producen solo efectos locales y de baja magnitud, restringidos al entorno inmediato de las fundaciones sin modificar el régimen natural de flujo subterráneo ni la conectividad hidrológica entre humedales (Humedal Paicaví - Tucapel Bajo - Laguna Lo Méndez - Laguna Lo Galindo).

Observación N°17:

Régimen Hidrológico Aguas Subterráneas (Área de Influencia):

- El área de influencia es mayor a la presentada en los estudios del proyecto; el humedal Paicaví-Tucapel Bajo forma parte del humedal Rocuant-Andalién, de mayor extensión.
- El proyecto no considera el impacto de los rellenos en todo el sistema, que abarca cuatro comunas desde las faldas del Cerro Chepe hasta la desembocadura del río Andalién al norte, y el caudal del Canal el Morro en Talcahuano al sur, describiendo un área de influencia mucho mayor a la presentada en la DIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Respecto a su observación asociada al área de influencia hidrogeológica y a los posibles efectos del proyecto sobre el régimen de aguas subterráneas y los humedales cercanos. Para abordar estas inquietudes, el Estudio Hidrogeológico fue ampliado y actualizado, incorporándose en el Anexo 9 de la adenda. Este estudio incluyó nueva información de terreno, con mediciones realizadas en distintos periodos del ciclo hidrológico (marzo, junio y septiembre de 2025), además de los registros de sondajes efectuados entre 2018 y 2024 en los lotes L-3A y L-3B. Con estos antecedentes fue posible calibrar y validar la modelación, representando de manera adecuada el comportamiento del acuífero en condiciones actuales.

Los resultados de la modelación muestran que no existen diferencias relevantes entre los escenarios “sin proyecto” y “con proyecto”. En ambos casos, el flujo subterráneo mantiene su dirección natural hacia el noroeste, es decir, hacia el Canal Ifarle, sin alteraciones aguas arriba ni aguas abajo atribuibles a la ejecución del proyecto. Esto confirma que los efectos del proyecto se restringen únicamente al área intervenida y que no se genera una propagación de impactos hacia otros sectores del sistema hidrogeológico.

Asimismo, el proyecto contempla el reemplazo de los rellenos heterogéneos existentes por rellenos estructurales reforzados con pilas de grava como parte del mejoramiento de suelos. Tanto los rellenos actuales como las pilas de grava presentan una permeabilidad mayor que el suelo original, por lo que no actúan como barreras al flujo subterráneo y permiten el libre movimiento del agua a través del terreno.



En virtud de estos resultados, el área de influencia definida en el estudio no subestima los efectos del proyecto, ya que fue determinada en función de la zona donde la modelación demuestra que existe efecto real sobre el flujo subterráneo. De acuerdo con el análisis, ese efecto se limita al entorno inmediato del emplazamiento y no se extiende a otras zonas del sistema hidrológico mayor.

Observación N°18:

Compatibilidad del Proyecto con el Humedal:

- Se solicita aclarar cómo el proyecto pretende ser compatible con el humedal.
- No existen zonas de amortiguación ni corredores biológicos entre el proyecto y la porción de humedal contigua; solo se proyecta una calle, lo que fragmenta y aísla aún más los componentes biológicos del humedal.
- No considera la ordenanza actual de humedales urbanos de Concepción, ni genera un parque o un área que dé continuidad a las áreas verdes existentes.
- Tampoco genera espacios de valor significativo para la comunidad que mantengan la conexión física y psicológica existente con el humedal, especialmente considerando su valor emocional e histórico para los ciudadanos de toda la comuna, no solo su área de influencia inmediata.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que el Proyecto contempla la construcción y habilitación de una vía contemplada en el trazado vial definido por el Plan Regulador Comunal de Concepción. En particular, se trata de la apertura de la calle denominada “Humedal Tucapel Bajo Paicaví”, la cual se encuentra afectada a declaratoria de utilidad pública, conforme a lo establecido en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Dicha vialidad se desarrollará con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones del instrumento de planificación territorial vigente, así como también, para garantizar el acceso público y libre al entorno natural para que los residentes del sector puedan continuar disfrutando del paisaje y desarrollar actividades recreativas. Sumado a ello el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví - Tucapel Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

En lo referido a las áreas verdes, se informa que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, los cuales incluirán una zona deportiva y zona recreacional con juegos infantiles, incluyendo equipamiento inclusivo. El diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídrico y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.



De acuerdo a lo anterior, el diseño del Proyecto respecto a la vialidad y área verde pública establecida en el Plan Regulador Comunal de Concepción dará cumplimiento a la Ordenanza N°7/2023 de la Municipalidad de Concepción, sobre protección de humedales.

Observación N°19:

Ordenanza Humedales Urbanos:

- El proyecto, en general, no considera elementos de la Ordenanza de Humedales Urbanos de Concepción para su diseño, estudios pertinentes o fases de construcción.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que el Proyecto contempla la construcción y habilitación de una vía contemplada en el trazado vial definido por el Plan Regulador Comunal de Concepción. En particular, se trata de la apertura de la calle denominada “Humedal Tucapel Bajo Paicaví”, la cual se encuentra afecta a declaratoria de utilidad pública, conforme a lo establecido en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Dicha vialidad se desarrollará con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones del instrumento de planificación territorial vigente, así como también, para garantizar el acceso público y libre al entorno natural para que los residentes del sector puedan continuar disfrutando del paisaje y desarrollar actividades recreativas. Sumado a ello el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví-Tucapel Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

En lo referido a las áreas verdes, se informa que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, los cuales incluirán una zona deportiva y zona recreacional con juegos infantiles, incluyendo equipamiento inclusivo. El diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídrico y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.

De acuerdo a lo anterior, el diseño del Proyecto respecto a la vialidad y área verde pública establecida en el Plan Regulador Comunal de Concepción dará cumplimiento a la Ordenanza N°7/2023 de la Municipalidad de Concepción, sobre protección de humedales.



12.3.2.3. Observante: OCamila Fabiola Hinojosa Anziani, Benjamín Alonso González Ureña, Gabriela Belén Leiva Ortega, Sylvia Tabita Isabel Jaña Águila, Nicolás Antonio Cabrera Medina, Florencia Amanda Lagos Pereira, Mariana Alejandra Montero Ponce, Octavio Valentino Retamal Benítez, Daisy Jacqueline Riquelme Morales, María Gabriela Valenzuela Farías, Esteban Eduardo Norambuena Recabal, Alexandra Samanda Grandón Ojeda, Carlos Antonio González Mella, Carolina Andrea Benítez Hernández, Héctor Manuel Nova Herrera, Víctor Antonio Nova Herrera, Sebastián Ignacio Aguilera Renault, Scarleth Beatriz Ramírez Santander, Javiera Francisca Flores Araneda, Priscila Andrea Rizzo Salgado, Biarli Fernanda Ortega Rojas, Ignacio Sebastián Cayupe Jeldres, Javiera Tamar Troncoso Soto, Thomas Andrés Muñoz Reuss, Bruno Iván Montes García, Nicolás Andrés Morales Cavieres, Ana Verónica Alarcón Fierro, Juan Pablo Moreno Del Solar.

Observación N°1:

-Tema: Jurídico.

Sobre la necesidad de Presentar Estudio de Impacto Ambiental EIA y no una Declaratoria de Impacto Ambiental DIA.

- Proyecto es directamente colindante con humedal urbano Paicaví - Tucapel bajo reconocido (Lotes L-2).
 - Proyecto se emplaza parcialmente sobre una de las áreas desahectadas por la Sentencia del Tercer Tribunal Ambiental y actualmente, en 2° Proceso de reconocimiento de Humedal Urbano Paicaví - Tucapel Bajo (Lote L-3a y 3b).
- Proyecto se emplaza casi al interior de Sitio prioritario Sistema humedal Rocuant Andalién - Vasco da Gama - Paicaví - Tucapel Bajo (Lote 3). (Oficio Ordinario N°191422/2019, MMA).
- Bajo la consideración anterior, se argumenta que el proyecto debe ingresar al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Respecto a la relación del proyecto con humedales reconocidos, se aclara que el proyecto se ubica próximo al humedal inventariado Tucapel Bajo-Paicaví (código HUR-08-13), asociado al límite urbano. Si bien mediante la R.E. N°380/2023 se reconoció el Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo, esta declaratoria fue parcialmente anulada por el Tercer Tribunal Ambiental mediante sentencia de 4 de marzo de 2024, dejando sin efecto el reconocimiento sobre los lotes L-2, L-3 y L-4. En cumplimiento de este fallo, el Ministerio del Medio Ambiente publicó la R.E. N°819/2024, rectificada a través de la R.E. N°3633/2025, precisando los límites de los sectores excluidos.

El proyecto se desarrollará en los Lotes L-3A y L-3B, ubicados dentro de una Zona Habitacional de Expansión según el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permiten usos habitacionales, actividades productivas inofensivas, infraestructura de transporte y equipamiento. Asimismo, el proyecto se emplaza parcialmente dentro del Sitio Prioritario Rocuant Andalién-Vasco da Gama-Paicaví-Tucapel, definido mediante Oficio Ordinario N°191422/2019, considerando una intervención de aproximadamente 1,74 hectáreas, equivalente al 0,09% de su superficie total.

Con estos antecedentes, el proyecto fue ingresado al SEIA mediante una Declaración de Impacto Ambiental, acogiendo lo establecido en el literal p) del artículo 3 del D.S. N°40/2012 y en el literal s) del artículo 10 de la Ley N°19.300. El titular reconoce que las obras se desarrollarán dentro del Sitio Prioritario y próximas al humedal Tucapel Bajo-Paicaví.

Respecto a la evaluación de impactos conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300 y el artículo 8 del D.S. N°40/2012, se concluye que no se generan impactos significativos. En el componente suelo, el proyecto se emplaza en un área dentro del límite urbano y previamente rellenada con autorización municipal (Res.



Nº1677-I-27/2008), sin presencia de suelos hídricos y sin intervenir el suelo hídrico del humedal, por lo que el impacto se considera no significativo. Para flora y vegetación, el área del proyecto corresponde principalmente a pradera; las especies hidrófitas registradas presentan un carácter temporal por acumulación de precipitaciones, y la especie endémica Equisetum pyramidale se encuentra solo en zonas de vega dentro del humedal, no en el área de intervención del proyecto. Para fauna terrestre, se detectaron especies en categoría de conservación y se contempla una medida de captura, relocalización y monitoreo para especies de baja movilidad. Además, se controlarán los niveles de ruido mediante la instalación de una pantalla acústica, cumpliendo los criterios del SEA para fauna.

En virtud de lo anterior, se concluye que el proyecto no presenta efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Nº19.300 que obliguen a su ingreso mediante un Estudio de Impacto Ambiental, por lo que corresponde su evaluación a través de una Declaración de Impacto Ambiental.

Observación N°2:

Tema: Afectación ciudadana y calidad de vida.

El proyecto en evaluación me afectará directamente en caso de ser aprobado, pues en mi calidad de vecino cercano visito habitualmente y reconozco el valor ecosistémico del humedal Paicaví en el área en que se emplaza (L-3a y L-3b) el proyecto para disfrutar el paisaje y desarrollar actividades recreativas, educativas, culturales y de protección ambiental, tales como caminatas, observación de fauna nativa y jornadas de limpieza. El humedal cumple funciones como mitigador de inundaciones, favoreciendo a su extensa área de influencia. De ejecutarse el proyecto todas estas funciones se verían mermadas. Además, debido a la cercanía del proyecto a otras zonas recorribles del humedal todas las actividades que en él se realicen se verán afectadas por las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) y los ruidos molestos que se generarán durante su construcción, entre otras externalidades sociales y ambientales negativas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En respuesta a la observación, de acuerdo Según el Estudio de Medio Humano, actualizado en los Anexos 8 de la Adenda Complementaria, el proyecto habitacional no afectaría directamente a los vecinos colindantes en sus actividades vinculadas al ecosistema del Humedal Paicaví, ya que se emplaza en un terreno clasificado como uso habitacional de expansión por el Plan Regulador Comunal, coherente con un entorno urbano, y se incorporan antecedentes que permiten descartar impactos significativos en el componente “Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos” conforme al Reglamento del SEIA.

El estudio identifica que la comunidad valora el humedal Paicaví-Tucapel Bajo y la Laguna Redonda como espacios recreativos y educativos, donde se realizan caminatas, observación de fauna y actividades ambientales. Estas prácticas se desarrollan en los bordes del humedal, senderos y accesos que conectan con el sector Lorenzo Arenas. El análisis espacial muestra que estas rutas se encuentran fuera del área de intervención del proyecto, no son interrumpidas por las obras y que se mantiene la relación de borde con el humedal, incorporando incluso áreas verdes y miradores hacia el ecosistema.

Por lo tanto, aun cuando durante la construcción puedan producirse molestias temporales, estas no generan pérdida ni interrupción de las actividades comunitarias. Considerando la localización urbana del proyecto, la mantención de accesos y la ausencia de intervención sobre los espacios donde se desarrollan estas prácticas, se concluye que no se afectan intereses comunitarios ni se generan efectos significativos según el artículo 7 letra d) del RSEIA.



Respecto a emisiones de ruido y material particulado, los estudios de impacto acústico y de modelación atmosférica indican que el proyecto cumple con la normativa vigente, manteniéndose por debajo de los límites normados. Durante la construcción, la principal fuente de material particulado será el movimiento de tierras, actividad acotada a un máximo de cuatro meses por lote, y se implementarán medidas de control como humectación de caminos, reducción de velocidad, maquinaria con revisión técnica al día y mantenimiento preventivo.

Para el ruido, se estimó un nivel máximo de 60 dB(A) sobre el receptor colindante, cumpliendo el límite de 65 dB(A) del D.S. N°38/2011. En consecuencia, se descarta que estas emisiones puedan afectar el desarrollo de actividades comunitarias en torno al humedal, y además el proyecto incorpora una calle pública que asegura el acceso libre al entorno natural.

En relación con la función de mitigación de inundaciones atribuida al humedal, se aclara que el predio donde se emplazará el proyecto no presenta características equivalentes. El sector se encuentra conformado por rellenos heterogéneos, con mal drenaje y acumulación superficial de agua tras lluvias intensas, pero sin capacidad para contener o retardar volúmenes significativos, lo que confirma que este terreno no actúa como un sistema natural regulador como sí lo hace el humedal inventariado Paicaví-Tucapel Bajo.

En virtud de lo anterior, y considerando el cumplimiento normativo, la mantención de accesos, la distancia respecto de los espacios donde se desarrollan actividades comunitarias y la ausencia de impactos significativos en los componentes evaluados.

Observación N°3:

Problemas viales durante la ejecución: Proyecto no contempla soluciones viales por aumento de flujo vehicular por efecto del proyecto, tránsito de camiones y vehículos asociados a las diversas etapas Constructivas. Esto provocaría congestión, atochamientos y caos vehicular en una zona residencial, la que ya presenta problemas por los nuevos proyectos habitacionales y educativos aledaños, principalmente en horarios punta, durante las mañanas y tardes. Se solicita estudio que determine el real impacto del proyecto en vialidad, respuesta entregada en presentación suena irrisoria.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se informa a la en el Estudio Vial Ambiental (actualizado en el Anexo 7.1 de la adenda complementaria), se actualizaron las modelaciones realizadas para el Proyecto. Esto se debe a la incorporación, como proyecto externo en el Caso Base, del Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU, “Condominio Parque Solidario, Conjunto Habitacional Sandra Oliva I y Sandra Oliva II”, el cual se encuentra adyacente al proyecto en evaluación y actualmente en proceso de calificación en la plataforma del SEIA.

Asimismo, se señala que, durante la Fase de Construcción, solo el arco 421 en la intersección Av. Laguna Redonda / Caletera Jorge Alessandri supera el 1% permitido por el Decreto 30, específicamente en el periodo punta de la mañana.

Producto de que existe un arco que sobrepasa el 1% permitido por el decreto 30, y también el indicador IMP es mayor al 5%, el titular implementará un Plan de Gestión de Tránsito como compromiso ambiental voluntario (CAV) para poder reducir el flujo vehicular en la Fase de Construcción en el periodo Punta Mañana.

Con respecto a los resultados en el Año 2033 en Fase de Operación de los lotes, se registra un indicador IMP con un 1,28% de aumento, en comparación con el Caso Base, por lo que cumple con lo estipulado por el Decreto 30 del MTT, sin necesidad de establecer medidas de gestión adicionales. En consecuencia, no se



prevé una afectación mayor en las condiciones operativas con el Proyecto, por lo que no se visualiza un impacto significativo para la Situación con Proyecto en el Año 2033 (Fase de Operación).

Observación N°4:

Problemas viales una vez ejecutado el proyecto (A): Proyecto no contempla soluciones viales una vez terminado. Solo proyecta una calle ejecutada parcialmente (L-3a y L-3b) y que para su ejecución (L3) depende de otras instituciones, privadas o estatales, su apertura queda condicionada a la acción de terceros por lo que no dan solución al problema de congestión que ocasionarían los distintos vehículos que circularían por el sector, tanto de los beneficiarios del proyecto como de las placas comerciales que se contemplan. Esto provocaría congestión, atochamientos y caos vehicular en una zona residencial, la que ya está altamente saturada.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con el Estudio Vial Ambiental actualizado en el Anexo 7.1 de la adenda complementaria, se recalcularon las modelaciones incorporando, en el Caso Base, el Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU “Condominio Parque Solidario, Conjunto Habitacional Sandra Oliva I y II”, que se ubica adyacente al proyecto en evaluación. Estos resultados permiten evaluar adecuadamente la situación vial futura del sector.

Durante la fase de construcción del proyecto, se identificó un único arco que presenta un aumento superior al 1% en su grado de saturación respecto del Caso Base, excediendo lo indicado en el Decreto 30 del MTT. Por esta razón, el titular implementará un Plan de Gestión de Tránsito como compromiso ambiental voluntario para la Punta Mañana, con el fin de evitar afectaciones relevantes mientras se desarrollan las obras.

Para la fase de operación, en el año 2033, el estudio registra un indicador IMP de 1,28% en comparación con el Caso Base, cumpliendo lo dispuesto en el Decreto 30 y sin requerir medidas adicionales. El análisis concluye que no se prevé una afectación mayor en las condiciones viales del sector y que la operación del proyecto no genera un impacto significativo en la red existente.

En relación con la calle intermedia mencionada en la observación, se aclara que el proyecto contempla la construcción y habilitación de la calle pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicavi”, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción y destinada a apoyar la movilidad de los residentes del sector, con conexión hacia la Avenida Jorge Alessandri. No obstante, la ejecución de esta calle es responsabilidad de los titulares de cada predio involucrado; por lo tanto, este proyecto considera su construcción únicamente en los lotes L-3A y L-3B, que corresponden a su área de intervención.

En virtud de los resultados del Estudio Vial Ambiental, las medidas comprometidas y el cumplimiento normativo tanto en construcción como en operación, se concluye que el proyecto no genera condiciones que produzcan atochamientos significativos ni situaciones de congestión que afecten la calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°5:

Problemas viales una vez ejecutado el proyecto (B): no existe propuesta, ni han sido consideradas las alteraciones al sistema de transporte público. Sector cuenta con una red de transporte público cercana ya saturada en horas punta, 19 Torres de 5 pisos hablan de un aumento de población de alrededor de unas 2400 p/app. Con el consiguiente caos en el sistema de transporte.

Evaluación técnica de la observación:



Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que, la estimación de los flujos de transporte público inducidos por el Proyecto se realizó conforme a lo establecido en el Decreto N°30 “Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano”.

Según lo estipulado en el artículo 3.3.7. literal c) del decreto N°30 “Si un proyecto induce un flujo de viajes de usuarios de transporte público superior a 600 viajes/h, se deberá determinar el estándar o nivel de servicio en función de la capacidad de atención de los paraderos existentes y su densidad peatonal en términos de peatones/m2. La capacidad de atención y la densidad peatonal se obtendrán de las mediciones en terreno efectuadas para la hora representativa de cada período.”

A continuación, se muestran las tasas de inducción de viajes por cada lote:

Tabla. Tasas de inducción de viajes del Proyecto (Lote L-3A).

Tasas De Entrada Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640

Flujos De Salida Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/H
PM	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128

Fuente: AMYT, 2025.

Tabla. Tasas de inducción de viajes del Proyecto (Lote L-3B).

Tasas De Entrada Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
PT	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640

Flujos De Salida Inducidos Por Departamentos					
Periodo De Análisis	Transporte Privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos	Otros Modos
	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	viajes/H
PM	0,492	0,394	0,197	0,049	0,640
PMD	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128



PT	0,098	0,079	0,039	0,010	0,128
----	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: AMYT, 2025.

Con respecto a las tablas presentadas anteriormente se llega al resultado de la inducción de viajes en transporte público, a continuación, se presentará la tabla con la totalidad de viajes que generaran los lotes en estudio.

Tabla. Inducción de viajes en Transporte público del Proyecto.

PERIODO	ENTRADA	SALIDA
ANÁLISIS	VEH/H	VEH/H
PM	28	138
PMD	28	28
PT	139	28

Fuente: AMYT, 2025.

Como se observa en la Tabla anterior, el Proyecto generara un máximo de 139 viajes por hora en transporte público, lo que exige la necesidad de realizar análisis de niveles de servicio en paraderos.

Adicionalmente, se debe mencionar que, proveer servicios de transporte público es materia de otros organismos e instituciones, por lo tanto, no corresponde al Proyecto generar flujos asociados a este modo de transporte.

Observación N°6:

Emisiones de Ruido y Vibraciones. Proyecto no presenta estudios que garanticen que las viviendas, salud y la calidad de vida no se verán impactadas de forma negativa por el ruido y vibraciones que provocan el tránsito de camiones y maquinaria pesada, además de todos producidos durante cada etapa del proceso constructivo, el cual se plantea para un total de 45 meses de ejecución. Viviendas aledañas al proyecto son de data antigua, algunas de la década del 60, los ruidos y las vibraciones impactarían de forma negativa en las viviendas y habitantes, provocando daños materiales en ellas y alteraciones a la salud mental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con ello, se aclara que el Proyecto presentó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, en el cual se evaluaron las emisiones asociadas al tránsito de camiones y a las actividades constructivas.

Respecto de las vibraciones, se estimó el escenario más desfavorable, considerando el paso de tres camiones por hora por la calle Aníbal Pinto, lo que corresponde a 24 vehículos diarios. Conforme a la normativa FTA, este volumen se clasifica como “eventos no frecuentes”, estableciendo límites de 80 VdB para los receptores R2 y R3, y de 83 VdB para el receptor R1. Los niveles proyectados cumplen en R1 y R3, y solo en R2 se registra una superación de +2 VdB. Para asegurar cumplimiento normativo en ese punto, el titular implementará una medida de control que limita la velocidad de tránsito de camiones y maquinaria a 15 km/h, lo que permite reducir las vibraciones y ajustarlas a los valores exigidos.

En cuanto al ruido, el estudio modeló los escenarios más exigentes, correspondientes a la superposición de obra gruesa de subterráneos y obra gruesa de edificios. Los receptores evaluados fueron las viviendas



colindantes por calle Aníbal Pinto y el Colegio Inmaculada Concepción. En todos los casos, los niveles proyectados se mantuvieron por debajo del límite diurno de 65 dB(A) establecido por el D.S. 38/2011, según se muestra en la tabla del estudio. Asimismo, se realizó una evaluación conforme a la Norma Chilena 1619/79 para determinar la posible reacción de la comunidad frente al ruido. Los resultados indican diferencias moderadas respecto del ruido de fondo, que podrían generar reacciones de “quejas frecuentes” en R1 y “quejas esporádicas” en R3. Para reducir estas molestias potenciales, el titular instalará una pantalla acústica con masa superficial mayor a 10 kg/m² en el perímetro hacia el colegio, lo que disminuye el nivel proyectado en R1 a una diferencia de solo +2 dB(A), equivalente a “quejas esporádicas”, similar a lo observado en el receptor R3.

Además de estas medidas, el proyecto incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en un Plan Comunicacional orientado al componente medio humano. Su objetivo es informar oportunamente a la comunidad sobre actividades constructivas que puedan generar ruido o vibraciones, entregar antecedentes relevantes, mantener canales de contacto y distribuir cartas informativas a los vecinos cercanos al inicio y durante cada secuencia constructiva.

En virtud de los resultados del estudio especializado, de las medidas de control aplicadas y del cumplimiento con la normativa vigente, se descarta que el proyecto genere afectaciones significativas por ruido o vibraciones sobre los hogares, establecimientos educacionales o la salud y calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°7:

Medioambientales (alteraciones al clima) La urbanización de suelos hídricos impacta negativamente en situaciones de temperaturas extremas, ya que se pierde la capacidad de regulación de temperatura, lo que generará más eventos de "islas de calor" con todos los impactos negativos que ello provoca en la población y sectores habitacionales dentro del área de afectación del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En primer lugar, es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, de acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.





Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En el Anexo 19 de la DIA se incluyó un análisis de susceptibilidad de afectación de humedales dentro de un radio de 1 km, identificándose los humedales Tucapel Bajo-Paicaví, Vasco de Gama y Laguna Redonda, siendo los dos primeros reconocidos como humedales urbanos. Sin embargo, en relación con la R.E. N°380/2023 del MMA, que reconocía al humedal Paicaví-Tucapel Bajo como humedal urbano, el Tercer Tribunal Ambiental dictó sentencia el 04 de marzo de 2024 (incorporada en el Anexo 4 de la DIA), anulando dicha declaratoria para diversos predios, incluidos los lotes L-3A y L-3B. Por lo tanto, el Proyecto no se emplaza en humedales inventariados ni declarados urbanos.

Por otra parte, de acuerdo con el Estudio de Edafología, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, el Proyecto se emplaza en suelos de uso de clase IV. Estos suelos se encuentran limitados principalmente por la pedregosidad superficial del área, atribuida a la presencia de escombros y material de desecho. Asimismo, se identificaron suelos de uso de clase V, caracterizados por la calicata 5, los cuales, aunque presentan inundaciones frecuentes como principal limitante, no muestran problemas de drenaje gracias a su textura y estructura. Cabe destacar que, en base en el análisis de las calicatas, se descarta la existencia de suelos hídricos en el área de emplazamiento del Proyecto.

Asimismo, cabe señalar que el área ya se encuentra intervenido debido a rellenos ejecutados, de acuerdo con lo que indica la resolución N°1677-I-41 de julio de 2008 (adjunta en el Anexo 7.3 del estudio de edafología (Anexo 18 de la DIA)).

Para la preparación del terreno, se contempla un mejoramiento de suelo que consiste en reemplazar parte de los rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava.



Estas pilas corresponden a columnas verticales de grava compactada que se instalan en el subsuelo. Su función principal es dar mayor estabilidad al terreno y distribuir mejor las cargas de las edificaciones, sin embargo, estas también permiten que las aguas fluyan con mayor facilidad que en los suelos finos que existen actualmente en los polígonos del Proyecto, debido a que a mayor granulometría, mayor será el índice de permeabilidad.

En consecuencia, las pilas de grava no generan un efecto barrera, sino que, presenta un efecto positivo en la conectividad hidráulica, permitiendo conservar el flujo natural de las aguas subterráneas.

Respecto a las alteraciones del clima, se aclara que se realizó un Análisis de Cambio climático (Anexo 23 de la DIA, actualizado en el Anexo 27 de la adenda), utilizando los criterios definidos en la Guía Meteorológica para la consideración del cambio climático (2023). En ese sentido, se determinó que las cadenas de impacto que tienen un alto riesgo climático y que se encuentran asociados a la tipología del Proyecto en evaluación corresponden a: Inundaciones, Seguridad hídrica doméstica urbana y la Pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura. De acuerdo al análisis se determinó que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificadas por la herramienta ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el Proyecto integra la variable de cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociados a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.

Por otra parte, en relación a los eventos de “islas de calor”, de acuerdo con la información proporcionada por los mapas de riesgos disponibles en la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím), en la comuna de Concepción se registra un índice medio (0,0422) para el riesgo “efectos de la isla de calor urbana”. En este contexto se aclara que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, las cuales incluirán una zona deportiva y una zona recreacional con juegos infantiles incluyendo equipamiento inclusivo. Cabe destacar que el diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídricos y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.

Observación N°8:

Pérdida de áreas verdes: lugar de emplazamiento del proyecto ha sido utilizado desde siempre por los vecinos como un área verde, donde se realizan distintos tipos de actividades, como espacio de esparcimiento, paseos, recorridos educativos, ambientales, etc., la pérdida de espacios de área verde genera impactos negativos en la calidad de vida, y salud mental de los grupos humanos aledaños.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo con el Estudio de Medio Humano, actualizado en el Anexo 25 de la adenda, complementado con información levantada en terreno y antecedentes de participación ciudadana, el predio donde se emplazará el proyecto corresponde a un terreno de propiedad privada cuyo uso de suelo está definido como habitacional de expansión según el Plan Regulador Comunal de Concepción. Por lo tanto, no se trata de un área verde pública reconocida ni consolidada, y su desarrollo no implica la intervención ni pérdida de las áreas verdes existentes en el entorno.

El proyecto, además, considera la habilitación de la calle pública “Humedal Tucapel Bajo-Paicavi”, lo que permitirá mantener y ordenar el acceso al entorno natural. Entre las obras proyectadas se incluye también un área de amortiguación de 2,5 metros entre el límite del humedal inventariado y las edificaciones, formada por montículos de tierra revegetados con especies nativas y con la instalación de miradores de madera y señalética educativa, elementos que facilitan el disfrute del paisaje y la observación de fauna. Estas medidas



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En primer lugar es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, de acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.



Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En las calicatas H1 y H2, ubicadas fuera del área de intervención se identificó la presencia de materia orgánica en o cerca de la superficie, junto con horizontes superficiales de mineral negro o pardo que suponen la presencia de horizonte plácido, lo cual permite clasificarlos como suelos hídricos. Por el contrario, en las calicatas 2, 3 y 5, ejecutadas en los polígonos del Proyecto, evidencian la presencia de rellenos artificiales con escombros y basura superficial, sin rasgos hídricos. Por lo anterior, los suelos del emplazamiento del Proyecto se clasifican como no hídricos, sin capacidad de brindar servicios ecosistémicos como mitigadores de inundaciones.

Cabe destacar que, con la implementación del Proyecto, se contempla un proceso de mejoramiento de suelos, mediante el cual se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados



mediante pilas de grava, lo que incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.

Adicionalmente, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales. En consecuencia, el Proyecto contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del sector, asegurando el resguardo del bienestar de sus futuros residentes y de quienes habitan en las áreas aledañas.

Observación N°10:

Tema: Afectación al ecosistema, componentes naturales.

Paisajístico: Proyecto no considera valor paisajístico del lugar. Imágenes de proyecto muestra la tala de los árboles presentes en calle Aníbal Pinto, los que tienen alto valor paisajístico para la ciudadanía, además de contribuir al proteger a las casas del sector de las fuertes lluvias y viento, ya que actúan como un filtro natural.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo a lo observado, se aclara que en la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto se consideró el valor paisajístico del lugar, mediante la ejecución de un estudio de paisaje, en el cual se descarta la pérdida de atributos biofísicos y la modificación de atributos estéticos. De acuerdo con el respectivo informe, adjunto en el Anexo 22 de la DIA, con la implementación del Proyecto se mantendrá la vegetación presente y no se producirá una alteración sustancial de los colores del paisaje. El proyecto se emplaza y se conecta de manera armónica con los elementos naturales presentes en el entorno, potenciando el valor natural del mismo y evitando que se deteriore el sector a causa de malos usos como basurales y ocupaciones ilegales.

En relación al valor paisajístico en el área de influencia y sus atributos naturales, se destaca la siguiente información:

- Bloqueo de vistas: El perímetro del proyecto actualmente cuenta con árboles que bloquean la vista hacia el humedal desde la calle Aníbal Pinto. A su vez desde las calles Tucape, Valencia, y Av. Jorge Alessandri no se produce bloqueo de vistas hacia la unidad de paisaje Área verde.
- Intrusión visual: El proyecto podría generar algún grado de intrusión visual, debido al ingreso de nuevos elementos a la zona, no obstante, la intrusión es en una menor medida debido a la presencia de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales.
- Incompatibilidad visual: Las obras presentes en el área de influencia no generan incompatibilidad visual, debido a la presencia actual de edificaciones donde las construcciones urbanas son prominentes, mostrando edificios y casas residenciales y estructuras industriales.

Asimismo, de acuerdo al Informe de Línea de Base de Flora, se identificó en el borde de la calle Aníbal Pinto, el subuso de suelo de “cortinas cortavientos”, tal como se ilustra en la siguiente Figura.

Figura. Sub-usos de suelo identificados en los polígonos del Proyecto.





Fuente: Estudio de Flora y Vegetación, Anexo 8 de la Adenda.

En dicho subuso de suelo la especie dominante corresponde a *Populus Alba*, con una cobertura del 85%. Esta especie presenta múltiples características desfavorables desde el punto de vista ecosistémico. Posee una alta demanda hídrica, lo que le permite extraer grandes volúmenes de agua del suelo y puede conducir a una disminución significativa de la humedad edáfica. Además, corresponde a una especie de carácter alóctona e invasiva con alta capacidad de propagación, lo que podría producir el desplazamiento de la vegetación nativa. Asimismo, actúa como hospedero de diversas plagas e insectos, las cuales se podrían propagar a especies cercanas.

Además, es importante mencionar que es de alto follaje, por lo cual en épocas de otoño-invierno podría producir una alta caída de hojas, las cuales tapan colectores de aguas lluvias, favoreciendo inundaciones en el sector.

Observación N°11:

Suelo: emplazamiento del proyecto se proyecta sobre suelos hídricos, los que pasan incluso 7 meses del año saturados con agua, y son parte del "paleocauce" del río Bio-bío cumpliendo un rol y servicios ecosistémico como mitigador de inundaciones, estudios edafológicos presentados en DIA de proyecto no dan cuenta de esta característica, estacional-climática. Los rellenos posteriores no han modificado dicha característica del suelo, la que es evidente en las calicatas existentes que presentan agua incluso durante todo el año.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:



Es importante aclarar que el Proyecto no se emplazará en suelos hídricos, debido a que estos carecen de las características necesarios para dicha clasificación. De acuerdo con el informe de Línea de Base Edafológica, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron diferencias entre suelos presentes en el polígono del Proyecto, y aquellos caracterizados en el humedal, tal como se muestra en la siguiente Figura.

Figura. Emplazamiento de calicatas respecto a Polígonos del Proyecto.



Fuente: Anexo 12 de la Adenda Complementaria, Análisis de Susceptibilidad de Humedales.

En las calicatas H1 y H2, ubicadas fuera del área de intervención se identificó la presencia de materia orgánica en o cerca de la superficie, junto con horizontes superficiales de mineral negro o pardo que suponen la presencia de horizonte plácido, lo cual permite clasificarlos como suelos hídricos. Por el contrario, en las calicatas 2, 3 y 5, ejecutadas en los polígonos del Proyecto, evidencian la presencia de rellenos artificiales con escombros y basura superficial, sin rasgos hídricos. Por lo anterior, los suelos del emplazamiento del Proyecto se clasifican como no hídricos, sin capacidad de brindar servicios ecosistémicos como mitigadores de inundaciones.

Cabe destacar que, con la implementación del Proyecto, se contempla un proceso de mejoramiento de suelos, mediante el cual se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante pilas de grava, lo que incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.

Adicionalmente, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales. En consecuencia, el Proyecto contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del



sector, asegurando el resguardo del bienestar de sus futuros residentes y de quienes habitan en las áreas aledañas.

Observación N°12:

Estudio de Flora y Vegetación deficientes: acusan que no se han encontrado especies endémicas o de conservación, cuando es evidente en cualquier visita tanto en L3 la existencia de amplias áreas con poblaciones de plantas del tipo hidrófitas asociadas a la lagunas estacionarias, especies endémicas como *Alisma plantago aquatica* (llantén de agua), *Carex riparia* (junco de ribera), *Ceratophyllum demersum* (cola de zorro), de uso medicinal como el poleo (*Mentha pulegium*) entre otras que sin ser endémicas son hidrófitas, caracterizan una zona de humedal, las cuales también aparecen en listado de expediente de Declaratoria de Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo. De ejecutarse el proyecto sería necesaria su total extracción, con la significativa pérdida que eso implica, los humedales son acumuladores de Co2.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que la elaboración del informe de Línea Base de Flora y Vegetación adjunta su actualización en el Anexo 8 de la adenda, se llevó a conforme a lo indicado en la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (2024). En este contexto, el estudio de ejecutó a través de una campaña en terreno, realizada en la estación de primavera de 2024, conforme a los estándares técnicos vigentes.

Como resultado de dicha campaña, se registraron 97 especies vegetales, de las cuales 79 son de origen introducido, 17 nativas y solo una especie endémica: *Equisetum pyramidale* (cola de caballo), registrada exclusivamente en el subuso de suelo tipo “vega”, fuera del área directa de intervención del proyecto.

Respecto a la presencia de especies hidrófitas, en la parcela de estudio N°6 del Lote L-3A se registró la presencia puntual de especies hidrófitas con coberturas entre el 6% y 25%. No obstante, se ha determinado que su presencia es de carácter temporal, asociado a la acumulación superficial de aguas lluvias en depresiones topográficas formadas por rellenos no homogéneos ejecutados años anteriores. Esta situación contrasta con el funcionamiento hidrológico permanente del humedal inventariado, identificado con el subuso de suelo de vega, en el cual la presencia de especies hidrófitas se debe al afloramiento constante de napas subterráneas, lo que mantiene el suelo saturado o con niveles freáticos muy superficiales durante todo el año. En base a lo anterior, se concluye que, a pesar de que se identificaron especies hidrófitas en el área de intervención del Proyecto, estas no presentan predominancia debido a las alteraciones antrópicas del espacio como el relleno de material de suelo realizado en el pasado.

Es importante mencionar que la vegetación hidrófita se encuentra mayoritariamente concentrada en el subuso de suelo denominado vega correspondiente al subuso característico del humedal Paicaví-Tucapel Bajo, el cual no será intervenido por el proyecto.

Por otro lado, de acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente, las especies mencionadas en la observación no corresponden a especies endémicas. Para mayor claridad, y conforme a lo establecido en la Ley N° 21.600/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, una especie endémica se define como aquella “nativa que se distribuye únicamente en un territorio o área geográfica determinada y que no habita naturalmente en otro lugar”. Bajo esta definición, ninguna de las especies hidrófitas mencionadas, incluyendo *Alisma plantago-aquatica* (llantén de agua), *Carex riparia*, *Ceratophyllum demersum* y *Mentha pulegium* (poleo), califica como tal.



Finalmente, es importante aclarar que el subuso “vega” correspondiente al humedal Paicaví - Tucapel Bajo no será intervenido por el proyecto, por lo que se preservan las zonas de mayor valor ecológico y funcionalidad hidrológica.

Las especies hidrófitas presentes se desarrollan en zonas con acumulación temporal de agua debido a modificaciones antrópicas del terreno, sin que ello implique una funcionalidad ecológica propia de un humedal. Por tanto, no existe pérdida significativa de capacidad de acumulación de CO₂ en el área del proyecto, ya que dicha función no se desarrolla naturalmente en el sector a intervenir.

Observación N°13:

Fauna Terrestre(A): Estudio de fauna deficiente: según listado de fauna adjunto a declaratoria de Humedal Urbano Paicaví-Tucapel Bajo y según registros fotográficos recientes, existen más especies de característica endémica o en algún grado de peligro o amenaza, como la Rana chilena (*Calyptocephalella gavi*), Huaravillo (*Ixobrychus involucris*), Culebra de Cola Corta (*Galvarinus chilensis*), Becacina (*Gallinago magellanica*) o insectos nativos como el Abejorro Chileno (*Bombus dahlbomii*) especies que tienen sus hábitat en los lotes en los cuales se emplaza el proyecto. La ejecución del proyecto implica la destrucción total de su hábitat (L-3a y L-3b).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Los informes de Línea Base de Fauna Terrestre adjuntas sus campañas en el Anexo 18 de la adenda, fueron elaborados conforme a la Guía para la Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015) y a los Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos publicados por el SEIA (2022). En este contexto, el estudio se ejecutó a través de 2 campañas contrastantes, correspondientes a las estaciones de invierno y primavera tardía de 2024.

En el marco del estudio, se identificó una riqueza potencial de 160 especies para el área de estudio del Proyecto, de las cuales 47 presentan alguna categoría de conservación, incluyendo especies como la Rana chilena (*Calyptocephalella gavi*) el Huaravillo (*Ixobrychus involucris*), la Culebra de cola corta (*Galvarinus chilensis*) y la Becacina (*Gallinago magellanica*). Sin embargo, es importante señalar que esta riqueza corresponde a especies potenciales, determinadas a partir de antecedentes bibliográficos, registros en plataformas públicas y bases de datos oficiales.

Sin perjuicio de lo anterior, la presencia efectiva de fauna en el sitio está condicionada por diversos factores, como las características particulares presentes en el área de influencia, la estación climática, el uso de suelo y los tipos de ambientes existentes podrían influir en la real presencia o ausencia de especies en el área estudiada.

En este contexto, como resultado en las campañas de fauna, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (sapito de cuatro ojos y ranita de antifaz) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de vientre azul, lagartija de hojarasca, lagartija de Schoroeder y lagartija esbelta)

Adicionalmente, se realizó una revisión del expediente de la solicitud de declaración de humedal urbano del Humedal Paicaví - Tucapel Bajo, observando lo siguiente respecto a las especies mencionadas en la observación:



- La Rana chilena (*Calyptocephalella gavi*) no fue registrada en terreno ni aparece asociada al sector Paicaví - Tucapel Bajo en el expediente de declaratoria del humedal. Se menciona en cambio en el análisis del humedal urbano Pichimapu, ubicado en otra zona de la comuna.
- La Culebra de cola corta (*Galvarinus chilensis*) fue mencionada en el expediente del humedal Paicaví - Tucapel Bajo como un avistamiento al frente del Hotel Diego de Almagro, es decir, en el límite norte del humedal inventariado, mientras que el proyecto se emplaza en el límite sur.
- Las demás especies mencionadas se mencionan como especies potenciales, sin haberse registrado en terreno en el área del proyecto ni en el expediente del humedal para el sector específico de Aníbal Pinto.

Finalmente, es importante indicar que el área de intervención del Proyecto se encuentra con un nivel de antropización alto, debido a que el sector corresponde a un área urbana donde se han desarrollado actividades de despeje y relleno de material. Por lo tanto, las especies identificadas son muy comunes de ambientes dulceacuícolas y costeros de esta zona centro-sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región.

Observación N°14:

Fauna Terrestre(B): El Proyecto no contempla un plan reubicación de ningún tipo para las especies existentes en las áreas a intervenir están rodeadas de zonas residenciales, calles y autopistas, o áreas con otro tipo de ecosistemas, con características no compatibles con sus ciclos biológicos. La ejecución del proyecto significaría la pérdida de dichos especímenes al no tener opciones de escape o reubicación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Como resultado de las campañas de fauna, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul).

Para las especies de baja movilidad identificadas en los polígonos del Proyecto y que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular implementará la medida de captura, relocalización y monitoreo como compromiso ambiental voluntario. Esta medida tiene por objetivo permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor proporción de sus individuos y permitiendo así la conservación del patrimonio genético de la población. La captura y relocalización se aplicará a todas las especies señaladas en la Tabla siguiente, sin restricción en cuanto al número de ejemplares.

Tabla. Especies contempladas en el plan de captura y relocalización.

Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación (RCE)
Anfibios		
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi amenazado (NT)
Reptiles		
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija de hojarasca	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schroeder	Vulnerable (VU)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación menor (LC)

Fuente: Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria: Plan de Perturbación Controlada y Plan de Rescate y Relocalización.



El área de relocalización para la especie de anfibios se encuentra asociada a los ambientes de vega y el ecotono con el ambiente de pradera asociados al humedal Tucapel-Paicaví, a una distancia mínima de 50 metros de las áreas de rescate, este ambiente corresponde a un hábitat adecuado para anfibios, con registros de la especie durante la línea base, lo que facilita el asentamiento de las especies relocalizadas, abarcando una superficie de 2,5 hectáreas.

Por otra parte, el área de relocalización para la especie de reptiles corresponde a un sector de pradera a 175 metros de distancia del área de rescate. Esta área presenta las mismas características de la zona de rescate y durante la ejecución de la línea de base se detectaron en ella ejemplares de las especies de reptiles objetivo de la medida. Su superficie corresponde a 3,2 hectáreas.

En la Figura a continuación se ilustra el área de relocalización tanto para la especie de anfibio como para las especies de reptiles.

Figura. Área de relocalización.



Fuente: Anexo 5 de la Adenda Complementaria, Plan de Rescate y Relocalización.

Observación N°15:

Fauna Terrestre(C): Proyecto no contempla corredores biológicos ni zonas de amortiguación con porción adyacente del humedal, solo contempla una calle, sin parque, la que significa una trampa mortal para la fauna que habita en el humedal, además de los inminentes atropellos la ejecución de la calle tal como está actualmente planteada generaría ruidos y alteraciones en sus desplazamientos y ciclos biológicos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:



Se aclara que el presente proyecto contempla la construcción y habilitación de una nueva calle pública, en conformidad con las exigencias establecidas en el Plan Regulador Comunal de Concepción, siendo responsabilidad del titular ejecutar dicha infraestructura. Sumado a ello, el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví - Tucapel Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

Observación N°16:

Tema: hidrológico-climático (evacuación y destino de aguas lluvias).

Régimen Hidrológico y Napas Subterráneas: No es novedad que bajo los lotes en los que se emplaza el proyecto pasa el "paleocauce" del río Biobío, napas subterráneas que alimentan tanto al mismo humedal Paicaví como a otros cuerpos de agua de la comuna y humedales adyacentes, proyecto contempla cimentación profunda, remoción de material y drenado de napas, y no se presentan estudios concluyentes, con antecedentes que aseguren el libre escurrimiento de dichas napas freáticas.

No considera el impacto de rellenos, pilotaje o cimentación sobre el componente suelo. Tampoco los impactos en la conectividad hídrica entre humedales (Humedal Paicaví - Tucapel Bajo - Laguna Lo Méndez-Laguna Lo Galindo).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo a lo observado se aclara que el paleocanal mencionado corresponde a una antigua conexión de aguas que existió hace muchos años (decenas de miles de años o más), lo que no implica que al día de hoy exista una conexión activa que pueda verse afectada por la ejecución del Proyecto.

Asimismo, el Estudio Hidrogeológico actualizado, adjunto en el Anexo 9 de la adenda, amplía el análisis del comportamiento del flujo subterráneo y evalúa los posibles efectos de la ejecución del Proyecto.

Los resultados de la modelación muestran que el comportamiento del flujo subterráneo no presenta cambios significativos entre el escenario actual ("sin proyecto") y el escenario futuro ("con proyecto"). En ambos casos, el flujo mantiene su dirección natural hacia el noroeste, es decir, hacia el Canal Ifarle.

El análisis confirma que el flujo de aguas subterráneas queda controlado por el suelo de aguas abajo de las obras del Proyecto y de esta forma no se registran diferencias hacia aguas abajo o aguas arriba al comparar los escenarios sin proyecto y con proyecto, por lo que los efectos del Proyecto se limitan únicamente al área intervenida por el Proyecto.

Lo anterior, asociado a que, con el mejoramiento de suelo proyectado, se reemplazarán los rellenos heterogéneos actuales por rellenos estructurales reforzados mediante el uso de pilas de grava. En este sentido, es importante destacar que tanto los rellenos heterogéneos como las pilas de grava no representan



una barrera al flujo de aguas subterráneas, dado que el material presenta una mayor permeabilidad que el suelo original, permitiendo el libre flujo del agua a través del terreno.

En consecuencia, las obras del Proyecto producen solo efectos locales y de baja magnitud, restringidos al entorno inmediato de las fundaciones sin modificar el régimen natural de flujo subterráneo ni la conectividad hidrológica entre humedales (Humedal Paicaví - Tucapel Bajo - Laguna Lo Méndez - Laguna Lo Galindo).

Observación N°17:

Régimen Hidrológico Napas Subterráneas (área de influencia)

Área de influencia: Área de Influencia es mayor a la presentada en estudios de proyecto, humedal Paicaví-Tucapel Bajo forma parte del gran humedal Rocuant-Andalién, no considera el impacto de rellenos en el sistema completo, el cual abarca 4 comunas desde el faldeo de Cerro Chepe, a la desembocadura del río Andalién por el norte, y escurrimiento de Canal el Morro, en Talcahuano por el sur, describiendo un área de influencia mucho mayor en extensión que la presentada en DIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Respecto a su observación asociada al área de influencia hidrogeológica y a los posibles efectos del proyecto sobre el régimen de aguas subterráneas y los humedales cercanos. Para abordar estas inquietudes, el Estudio Hidrogeológico fue ampliado y actualizado, incorporándose en el Anexo 9 de la adenda. Este estudio incluyó nueva información de terreno, con mediciones realizadas en distintos periodos del ciclo hidrológico (marzo, junio y septiembre de 2025), además de los registros de sondajes efectuados entre 2018 y 2024 en los lotes L-3A y L-3B. Con estos antecedentes fue posible calibrar y validar la modelación, representando de manera adecuada el comportamiento del acuífero en condiciones actuales.

Los resultados de la modelación muestran que no existen diferencias relevantes entre los escenarios “sin proyecto” y “con proyecto”. En ambos casos, el flujo subterráneo mantiene su dirección natural hacia el noroeste, es decir, hacia el Canal Ifarle, sin alteraciones aguas arriba ni aguas abajo atribuibles a la ejecución del proyecto. Esto confirma que los efectos del proyecto se restringen únicamente al área intervenida y que no se genera una propagación de impactos hacia otros sectores del sistema hidrogeológico.

Asimismo, el proyecto contempla el reemplazo de los rellenos heterogéneos existentes por rellenos estructurales reforzados con pilas de grava como parte del mejoramiento de suelos. Tanto los rellenos actuales como las pilas de grava presentan una permeabilidad mayor que el suelo original, por lo que no actúan como barreras al flujo subterráneo y permiten el libre movimiento del agua a través del terreno.

En virtud de estos resultados, el área de influencia definida en el estudio no subestima los efectos del proyecto, ya que fue determinada en función de la zona donde la modelación demuestra que existe efecto real sobre el flujo subterráneo. De acuerdo con el análisis, ese efecto se limita al entorno inmediato del emplazamiento y no se extiende a otras zonas del sistema hidrológico mayor.

Observación N°18:

Extras:

Se solicita aclarar cómo se pretende compatibilizar el proyecto con el propio humedal: No existen zonas de amortiguación o corredores biológicos, entre proyecto y porción contigua de Humedal solo proyecta una calle que fragmenta y aísla aún más los componente biológicos del humedal sin considerar ordenanza de humedales urbanos vigente en la Comuna de Concepción, no genera un parque ni un área que de continuidad a las áreas verdes ya existentes, tampoco genera espacios de valor significativo para la comunidad que mantengan la conexión existente con el humedal, tanto física como psicológica, principalmente por la carga



emocional y valor histórico que este espacio natural tiene para la ciudadanía de toda la comuna, no solo de su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que el Proyecto contempla la construcción y habilitación de una vía contemplada en el trazado vial definido por el Plan Regulador Comunal de Concepción. En particular, se trata de la apertura de la calle denominada “Humedal Tucape Bajo Paicaví”, la cual se encuentra afectada a declaratoria de utilidad pública, conforme a lo establecido en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Dicha vialidad se desarrollará con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones del instrumento de planificación territorial vigente, así como también, para garantizar el acceso público y libre al entorno natural para que los residentes del sector puedan continuar disfrutando del paisaje y desarrollar actividades recreativas. Sumado a ello el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví - Tucape Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

En lo referido a las áreas verdes, se informa que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, los cuales incluirán una zona deportiva y zona recreacional con juegos infantiles, incluyendo equipamiento inclusivo. El diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídrico y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.

De acuerdo a lo anterior, el diseño del Proyecto respecto a la vialidad y área verde pública establecida en el Plan Regulador Comunal de Concepción dará cumplimiento a la Ordenanza N°7/2023 de la Municipalidad de Concepción, sobre protección de humedales.

Observación N°19:

Proyecto no considera en general elementos la ordenanza de humedales Urbanos de Concepción, tanto para el diseño del proyecto, así como tampoco para los estudios pertinentes al mismo, ni tampoco para las etapas constructivas del proyecto en cuestión.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que el Proyecto contempla la construcción y habilitación de una vía contemplada en el trazado vial definido por el Plan Regulador Comunal de Concepción. En particular, se trata de la apertura de la calle denominada “Humedal Tucape Bajo Paicaví”, la cual se encuentra afectada a declaratoria de utilidad pública, conforme a lo establecido en el artículo 59° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).



Dicha vialidad se desarrollará con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones del instrumento de planificación territorial vigente, así como también, para garantizar el acceso público y libre al entorno natural para que los residentes del sector puedan continuar disfrutando del paisaje y desarrollar actividades recreativas. Sumado a ello el titular contempla implementar un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros de ancho, entre la calle a ejecutar y el límite del humedal inventariado Paicaví-Tucapel Bajo. Esta área estará conformada por montículos de tierra compactada con una altura mínima de 1,5 metros, los cuales estarán recubiertos por vegetación nativa compatible con el humedal. Dichos montículos funcionarán como una barrera natural que evitará el acceso directo de los habitantes y visitantes al humedal, además de contribuir a disminuir los riesgos de erosión y arrastre de sedimentos producto de los escurrimientos de aguas lluvias.

Entre los montículos, se emplazarán miradores de madera con diseño tipo muelle, dispuestos con una separación de 50 metros aproximadamente entre sí. Estas estructuras contarán con cierres perimetrales de al menos 1,0 metro de altura, señalética educativa e interpretativa sobre la biodiversidad del lugar y las medidas de protección correspondientes, así como binoculares fijos para el avistamiento de aves. De esta forma, se fomentará el relacionamiento de la comunidad con el humedal, a través de la observación de fauna y el paisaje, evitando cualquier intervención directa sobre el ecosistema.

En lo referido a las áreas verdes, se informa que el Proyecto dispondrá de áreas verdes de carácter privado al interior de cada condominio, los cuales incluirán una zona deportiva y zona recreacional con juegos infantiles, incluyendo equipamiento inclusivo. El diseño paisajístico privilegia el uso de especies de bajo requerimiento hídrico y la incorporación de cubresuelos en reemplazo de amplias superficies de césped, con el objetivo de minimizar el consumo de agua.

De acuerdo a lo anterior, el diseño del Proyecto respecto a la vialidad y área verde pública establecida en el Plan Regulador Comunal de Concepción dará cumplimiento a la Ordenanza N°7/2023 de la Municipalidad de Concepción, sobre protección de humedales.

12.3.2.4.

Observante: María Gabriela Valenzuela Farías

Observación N°1:

Es un PÉSIMO proyecto que afecta la flora y fauna de nuestro ecosistema, además de la vía de escape del agua en invierno.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto a los posibles efectos del proyecto sobre la flora, la fauna y el escurrimiento de aguas en invierno. Se aclara que se el titular del proyecto presentó líneas de base de flora, vegetación y fauna terrestre siguiendo las guías metodológicas del Servicio de Evaluación Ambiental (2015, 2022 y 2024), y que sus resultados permiten caracterizar adecuadamente las condiciones del área donde se emplazará el proyecto.

En cuanto a flora y vegetación, se registraron 97 especies, predominando ampliamente especies introducidas. Solo una especie endémica, *Equisetum pyramidale*, fue registrada y asociada exclusivamente a las formaciones de vega del humedal, no al área del proyecto. Si bien se observó vegetación hidrófita en algunas parcelas, su presencia es temporal y responde a acumulaciones de agua lluvia asociadas a depresiones generadas por antiguos rellenos, condición que difiere del funcionamiento permanente del humedal Paicaví-Tucapel Bajo, donde las vegas se mantienen por afloramiento constante de napas subterráneas. Se destaca que el proyecto no contempla intervenciones dentro del polígono del humedal inventariado.



Respecto a fauna terrestre, las campañas realizadas en invierno y primavera registraron entre 39 y 43 especies, con 12 en categoría de conservación, de las cuales 7 fueron observadas dentro del área de intervención. Estas corresponden a mamíferos, anfibios y reptiles comunes en ambientes dulceacuícolas y costeros de la zona centro-sur. Para las especies de baja movilidad presentes dentro del proyecto y que cuentan con categoría de conservación, el titular implementará medidas de captura, relocalización y monitoreo, junto con cierres perimetrales y límites de velocidad para evitar el ingreso y atropello de fauna. Adicionalmente, se contempla un plan de contingencias ante el eventual ingreso de fauna proveniente del humedal.

En relación con el escurrimiento de aguas durante el invierno, ambos lotes del proyecto cuentan con sistemas de evacuación de aguas lluvias diseñados según el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Concepción. Estos sistemas consideran la recolección, conducción y descarga regulada hacia la red pública existente. Asimismo, el proyecto incluye un mejoramiento de suelos mediante el reemplazo de rellenos heterogéneos por rellenos estructurales reforzados con pilas de grava, los cuales poseen mayor permeabilidad que el suelo original y permiten mantener la conectividad hidráulica e infiltración natural del terreno.

En función de la información levantada y las medidas consideradas, se concluye que el proyecto no afecta significativamente la flora ni la fauna del sector, así como tampoco interferiría con el escurrimiento natural de aguas lluvias durante el invierno.

12.3.2.5. Observante: Alicia Fuentes Isla

Observación N°1:

Daño Humedal: La pérdida de hábitat de animales y aves.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que, de acuerdo a los Informes de Línea de Base de Fauna Terrestre, adjuntos en el Anexo 18 del presente documento, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul).

Para las especies de baja movilidad identificadas en los polígonos del Proyecto y que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular implementará la medida de captura, relocalización y monitoreo como compromiso ambiental voluntario. Esta medida tiene como objetivo permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor proporción de sus individuos, permitiendo la conservación del patrimonio genético de la población. Se considera la captura y rescate de las especies identificadas en la Tabla a continuación, sin limitación de número.

Tabla. Especies contempladas en el plan de captura y relocalización.

Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación (RCE)
Anfibios		
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi amenazado (NT)
Reptiles		



<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija de hojarasca	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schroeder	Vulnerable (VU)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación menor (LC)

Fuente: Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria: Plan de Perturbación Controlada y Plan de Rescate y Relocalización.

Con respecto a las aves, se aclara que el área donde se construirá el proyecto no presenta hábitat adecuado para su nidificación, ya que no cuenta con estrato arbóreo y solo hay formación de pradera, mayoritariamente constituida por sustrato herbáceo. De esta manera, el Proyecto no afectará el hábitat de aves estacionales y migratorias.

Por otra parte, para evitar el ingreso de especies en el área de intervención del Proyecto, el titular contempla implementar cierres perimetrales de OSB. Adicionalmente, se definirá un límite de velocidad de tránsito de maquinaria y vehículos dentro de las obras para alcanzar a detener el vehículo en caso de ver algún animal en obra.

Considerando lo anterior, a continuación, se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias ante el daño de individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el humedal Paicaví – Tucapel Bajo por ingreso al área del Proyecto, adjunto en el Anexo 4 de la Adenda. Este plan contempla las siguientes medidas para las diferentes fases del proyecto:

Fase de construcción:

- Se instalará un cierre perimetral (tableros de OSB) de 2 metros de altura previo a la instalación de faenas.
- Se realizarán labores de descepado como parte de las obras preliminares del Proyecto.
- Se mantendrá el área de faenas libre de residuos
- Los residuos domiciliarios serán almacenados únicamente en los contenedores plásticos distribuidos al interior de la instalación de faenas.
- Los contenedores para el almacenamiento de residuos domiciliarios se mantendrán cerrados.
- Los residuos serán retirados periódicamente.
- Cumplimiento del límite de velocidad.
- Prohibición de perros comunitarios en obras.

Fase de operación:

- Implementación de señaléticas en orientación hacia el Canal Ifarle/Humedal Paicaví para alertar a los futuros habitantes de la potencial presencia de la especie *Myocastor coypus*.
- Cláusula de tenencia responsable en contratos de copropiedad.
- Habilitación de pizarra informativa en conserjería donde se entregará los números de contacto de los centros de rehabilitación autorizados por el SAG
- Cumplimiento del límite de velocidad.

Observación N°2:

Daño Ambiental: La pérdida de la visión del humedal.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:



Al respecto, de acuerdo con el artículo 2, letra s) de la Ley N°19.300, el daño ambiental corresponde a la pérdida, disminución o menoscabo significativo del medio ambiente o de sus componentes. La pérdida de visibilidad del humedal no constituye un daño ambiental, ya que no implica una alteración física, química o biológica del ecosistema ni afecta su estructura, funcionamiento, biodiversidad o los servicios ecosistémicos que provee. Este tipo de efecto corresponde al ámbito perceptual y se analiza dentro del componente paisaje.

El componente paisaje fue evaluado mediante un Estudio de Valoración de Paisaje, incluido en el Anexo 22 de la DIA. Este análisis concluyó que el proyecto se inserta en un entorno con paisaje mixto, natural y urbano, donde la calidad visual es de media a baja, y que los impactos previstos no generan alteraciones significativas en el valor paisajístico del área. Además, el estudio constató que actualmente existen árboles en el perímetro del predio que bloquean la vista hacia el humedal desde la calle Aníbal Pinto, por lo que hoy no existe visibilidad directa del mismo.

Junto con ello, el proyecto considera la habilitación de la calle “Humedal Tucapel Bajo-Paicavi”, definida en el Plan Regulador Comunal. Entre esta vía y el límite del humedal se implementará un área de amortiguación de aproximadamente 2,5 metros, conformada por montículos de tierra compactada recubiertos con vegetación nativa. Esta barrera natural evita el acceso directo al humedal y reduce riesgos de erosión y arrastre de sedimentos. Entre los montículos se dispondrán miradores de madera con cierres perimetrales, señalética educativa y binoculares fijos, diseñados para fomentar la observación del paisaje y la fauna sin intervenir el ecosistema.

En consideración de lo anterior, se concluye que la pérdida de visibilidad no constituye daño ambiental y que el proyecto no afecta al humedal, manteniendo su integridad ecológica y promoviendo espacios controlados para su apreciación.

Observación N°3:

Vialidad: El alto tráfico vehicular por Aníbal Pinto a la fecha de hoy. ¿Cómo suplirán esta alta demanda?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que en Estudio Vial Ambiental (actualizado en el Anexo 7.1 de la agenda complementaria), se actualizaron las modelaciones realizadas para el Proyecto. Esto se debe a la incorporación, como proyecto externo en el Caso Base, del Proyecto Habitacional Social DS 49 MINVU, “Condominio Parque Solidario, Conjunto Habitacional Sandra Oliva I y Sandra Oliva II”, el cual se encuentra adyacente al proyecto en evaluación y actualmente en proceso de calificación en la plataforma del SEIA.

De acuerdo a los resultados, para fase de construcción solo existe un arco que no cumple con lo establecido en el Decreto 30, ya que presenta un aumento superior al 1% en el grado de saturación en la situación con Proyecto. Por lo anterior, el titular implementará un Plan de Gestión de Tránsito como compromiso ambiental voluntario (CAV) para poder reducir el flujo vehicular en la Fase de Construcción en el periodo Punta Mañana.

Con respecto a los resultados en el Año 2033 en Fase de Operación de los lotes, se registra un indicador IMP con un 1,28% de aumento, en comparación con el Caso Base, por lo que cumple con lo estipulado por el Decreto 30 del MTT, sin necesidad de establecer medidas de gestión adicionales. En consecuencia, no se prevé una afectación mayor en las condiciones operativas con el Proyecto, por lo que no se visualiza un impacto significativo para la Situación con Proyecto en el Año 2033 (Fase de Operación).

Observación N°4:

Emisiones de Ruido ¿Nos afecta ahora los ruidos? ¿Cómo van a mitigar esos ruidos a futuro?



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con las emisiones de ruido, se aclara que el Proyecto presentó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, en el cual se evaluaron las emisiones asociadas al tránsito de camiones y a las actividades constructivas.

Respecto de las vibraciones, se estimó el escenario más desfavorable, considerando el paso de tres camiones por hora por la calle Aníbal Pinto, lo que corresponde a 24 vehículos diarios. Conforme a la normativa FTA, este volumen se clasifica como “eventos no frecuentes”, estableciendo límites de 80 VdB para los receptores R2 y R3, y de 83 VdB para el receptor R1. Los niveles proyectados cumplen en R1 y R3, y solo en R2 se registra una superación de +2 VdB. Para asegurar cumplimiento normativo en ese punto, el titular implementará una medida de control que limita la velocidad de tránsito de camiones y maquinaria a 15 km/h, lo que permite reducir las vibraciones y ajustarlas a los valores exigidos.

En cuanto al ruido, el estudio modeló los escenarios más exigentes, correspondientes a la superposición de obra gruesa de subterráneos y obra gruesa de edificios. Los receptores evaluados fueron las viviendas colindantes por calle Aníbal Pinto y el Colegio Inmaculada Concepción. En todos los casos, los niveles proyectados se mantuvieron por debajo del límite diurno de 65 dB(A) establecido por el D.S. 38/2011 (Norma que tiene por objeto proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido), según se muestra en la tabla del estudio. Asimismo, se realizó una evaluación conforme a la Norma Chilena 1619/79 para determinar la posible reacción de la comunidad frente al ruido. Los resultados indican diferencias moderadas respecto del ruido de fondo, que podrían generar reacciones de “quejas frecuentes” en R1 y “quejas esporádicas” en R3. Para reducir estas molestias potenciales, el titular instalará una pantalla acústica con masa superficial mayor a 10 kg/m² en el perímetro hacia el colegio, lo que disminuye el nivel proyectado en R1 a una diferencia de solo +2 dB(A), equivalente a “quejas esporádicas”, similar a lo observado en el receptor R3.

Además de estas medidas, el proyecto incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en un Plan Comunicacional orientado al componente medio humano. Su objetivo es informar oportunamente a la comunidad sobre actividades constructivas que puedan generar ruido o vibraciones, entregar antecedentes relevantes, mantener canales de contacto y distribuir cartas informativas a los vecinos cercanos al inicio y durante cada secuencia constructiva.

En virtud de los resultados del estudio especializado, de las medidas de control aplicadas y del cumplimiento con la normativa vigente, se descarta que el proyecto genere afectaciones significativas por ruido o vibraciones sobre los hogares, establecimientos educacionales o la salud y calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°5:

Futura construcción: El proyecto afectará el problema sanitario y cómo lo realizará.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se informa que el Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria Essbio S.A. y cuenta con certificado de factibilidad para los lotes del Proyecto, los cuales se adjuntan en el Anexo 16 de la adenda. El certificado indica la factibilidad se conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua



potable y alcantarillado de aguas servidas. Se aclara que es la empresa sanitaria la responsable de asegurarse que el sistema cuente con capacidad suficiente.

12.3.2.6.

Observante: Ximena del Carmen Flandez Acevedo

Observación N°1:

Construcción: Ojalá no más construcción en los humedales por la flora y fauna del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto a los posibles efectos del proyecto sobre la flora, la fauna y el escurrimiento de aguas en invierno. Se aclara que se el titular del proyecto presentó líneas de base de flora, vegetación y fauna terrestre siguiendo las guías metodológicas del Servicio de Evaluación Ambiental (2015, 2022 y 2024), y que sus resultados permiten caracterizar adecuadamente las condiciones del área donde se emplazará el proyecto.

En cuanto a flora y vegetación, se registraron 97 especies, predominando ampliamente especies introducidas. Solo una especie endémica, *Equisetum pyramidale*, fue registrada y asociada exclusivamente a las formaciones de vega del humedal, no al área del proyecto. Si bien se observó vegetación hidrófita en algunas parcelas, su presencia es temporal y responde a acumulaciones de agua lluvia asociadas a depresiones generadas por antiguos rellenos, condición que difiere del funcionamiento permanente del humedal Paicaví-Tucapel Bajo, donde las vegas se mantienen por afloramiento constante de napas subterráneas. Se destaca que el proyecto no contempla intervenciones dentro del polígono del humedal inventariado.

Respecto a fauna terrestre, las campañas realizadas en invierno y primavera registraron entre 39 y 43 especies, con 12 en categoría de conservación, de las cuales 7 fueron observadas dentro del área de intervención. Estas corresponden a mamíferos, anfibios y reptiles comunes en ambientes dulceacuícolas y costeros de la zona centro-sur. Para las especies de baja movilidad presentes dentro del proyecto y que cuentan con categoría de conservación, el titular implementará medidas de captura, relocalización y monitoreo, junto con cierres perimetrales y límites de velocidad para evitar el ingreso y atropello de fauna. Adicionalmente, se contempla un plan de contingencias ante el eventual ingreso de fauna proveniente del humedal.

Observación N°2:

No más ruidos: Al existir más construcciones para viviendas más ruido.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En relación con las emisiones de ruido, se aclara que el Proyecto presentó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, en el cual se evaluaron las emisiones asociadas al tránsito de camiones y a las actividades constructivas.

Respecto de las vibraciones, se estimó el escenario más desfavorable, considerando el paso de tres camiones por hora por la calle Aníbal Pinto, lo que corresponde a 24 vehículos diarios. Conforme a la normativa FTA, este volumen se clasifica como “eventos no frecuentes”, estableciendo límites de 80 VdB para los receptores R2 y R3, y de 83 VdB para el receptor R1. Los niveles proyectados cumplen en R1 y R3, y solo en R2 se registra una superación de +2 VdB. Para asegurar cumplimiento normativo en ese punto, el titular



implementará una medida de control que limita la velocidad de tránsito de camiones y maquinaria a 15 km/h, lo que permite reducir las vibraciones y ajustarlas a los valores exigidos.

En cuanto al ruido, el estudio modeló los escenarios más exigentes, correspondientes a la superposición de obra gruesa de subterráneos y obra gruesa de edificios. Los receptores evaluados fueron las viviendas colindantes por calle Aníbal Pinto y el Colegio Inmaculada Concepción. En todos los casos, los niveles proyectados se mantuvieron por debajo del límite diurno de 65 dB(A) establecido por el D.S. 38/2011 (Norma que tiene por objeto proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido), según se muestra en la tabla del estudio. Asimismo, se realizó una evaluación conforme a la Norma Chilena 1619/79 para determinar la posible reacción de la comunidad frente al ruido. Los resultados indican diferencias moderadas respecto del ruido de fondo, que podrían generar reacciones de “quejas frecuentes” en R1 y “quejas esporádicas” en R3. Para reducir estas molestias potenciales, el titular instalará una pantalla acústica con masa superficial mayor a 10 kg/m² en el perímetro hacia el colegio, lo que disminuye el nivel proyectado en R1 a una diferencia de solo +2 dB(A), equivalente a “quejas esporádicas”, similar a lo observado en el receptor R3.

Además de estas medidas, el proyecto incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en un Plan Comunicacional orientado al componente medio humano. Su objetivo es informar oportunamente a la comunidad sobre actividades constructivas que puedan generar ruido o vibraciones, entregar antecedentes relevantes, mantener canales de contacto y distribuir cartas informativas a los vecinos cercanos al inicio y durante cada secuencia constructiva.

En virtud de los resultados del estudio especializado, de las medidas de control aplicadas y del cumplimiento con la normativa vigente, se descarta que el proyecto genere afectaciones significativas por ruido o vibraciones sobre los hogares, establecimientos educacionales o la salud y calidad de vida de los residentes del sector.

Observación N°3:

Malos vecinos: Al existir más casas, no se sabe qué tipo de vecinos vamos a tener, porque ya está complicado por las drogas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera No pertinente la observación, toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

De acuerdo al Artículo N°2 del D.S. N°40/2012, correspondiente al Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, se entiende por observación ciudadana como *Toda opinión, comentario, pregunta, preocupación y/o solicitud de una persona natural o jurídica que verse sobre los aspectos ambientales y climáticos de un proyecto o actividad, que conste por escrito en el marco de un proceso de participación ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*

Asimismo, conforme al Instructivo sobre la Consideración de las Observaciones Ciudadanas en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, una observación se considerará no pertinente *cuando su contenido no haga referencia a alguno de los contenidos del EIA O DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio.*

En virtud de lo anterior, se indica que la observación en cuestión no es pertinente, toda vez que no se refiere a aspectos ambientales o del procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que el Proyecto se enmarca en el DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollándose este bajo el programa “Integración Social y Territorial”, regido por el Decreto Supremo



Nº19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Esto implica que se trata de un conjunto habitacional destinado a fomentar la integración social mediante la construcción de viviendas para distintos grupos socioeconómicos, en sectores bien localizados y equipados con estándares urbanos adecuados. En este contexto, un 25% del total de viviendas estará destinado a familias vulnerables, con el fin de evitar la segregación social habitacional y facilitando el acceso equitativo a barrios con buena conectividad, servicios y calidad urbana.

Observación N°4:

El problema con la luz y agua al construir más viviendas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Dado que la observación planteada no señala un impacto ambiental específico ni entrega antecedentes de hecho o de derecho que permitan determinar cómo el proyecto afecta los componentes ambientales evaluados.

12.3.2.7. Observante: Carlos Francisco Alvear Valdebenito

Observación N°1:

Ustedes como SEA y autoridad ambiental conocen mucho mejor que yo y los ciudadanos que es un humedal, sus funciones dentro de la naturaleza, sus fragilidades, la biodiversidad que existe, de su flora y su fauna, la importancia que cumplen frente a un fenómeno de cambio climático. Desafortunadamente con mucha astucia y maña se ha ido disminuyendo la superficie de este con intervenciones como rellenos, para posteriormente fijar jurídicamente sus límites según los intereses de los privados y el estado. Pero cuando se observa en una fotografía se aprecia con total claridad el humedal en toda su expresión, como se aprecia en la siguiente figura.



Afectaciones al medioambiente (flora y fauna)

Los diferentes informes pagados por el titular, pero ejecutados por organismos independientes señalan que:

- *Se logra identificar posibles impactos potenciales sobre el componente flora, correspondiente a “Pérdida de individuos o ejemplares de flora”, “Modificación o pérdida de hábitat de ecosistema” y “Pérdida de una comunidad de flora y vegetación”*

- *presencia de 6 especies en categorías de conservación, incluyendo especies en categorías de preocupación menor, casi amenazadas y datos insuficientes, correspondientes a: Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), clasificada como “Casi amenazada (NT)”;* *Batrachyla taeniata (Rana de antifaz), clasificada como “Casi amenazada (NT)”;* *Myocastor coypus (coipo); Tadarida brasiliensis (Murciélago de cola libre); Myotis chiloensis (Murciélago oreja de ratón), categorizadas como “Preocupación menor (LC)”;* *Lasiurus villosissimus (Murciélago ceniciento), categorizado como “Datos insuficientes (DD)”.*

- *El Proyecto Habitacional “Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II”, ubicado en la comuna de Concepción, Región del Biobío, se emplaza en una zona que presenta amenazas y riesgos climáticos de acuerdo a lo dispuesto en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. Entre los riesgos identificados se incluyen inundaciones, seguridad hídrica domestica urbana y la pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura.*

Esta simple muestra obtenida desde la DIA nos da una idea de los impactos que tendrá sobre el humedal Paicaví Tucapel Bajo el "Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II"

Si bien es cierto la inmobiliaria pretende construir sobre el humedal, aunque legalmente estaría salvaguardada, al menos sería un vecino colindante del humedal y por consiguiente a lo menos todos los trabajos que se ejecuten afectarán al humedal. (excavaciones profundas, rellenos, agotamiento de napa).

¿Si el titular agota transitoriamente la napa, la flora y fauna no se verá afectada?

Como mitigación el titular especifica:

“el Proyecto no generará impactos significativos sobre la fauna vertebrada, invertebrada y zooplancton del humedal, ya que el titular instalará una Pantalla acústica en el perímetro norte del Proyecto en dirección al receptor Fauna como medida de control ante ruido”

¿Con qué cuidado se hará el cierre del perímetro?

¿Puede la empresa demostrar que no se afectará el humedal?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Se aclara que los polígonos del Proyecto se encuentran colindantes al Humedal Inventariado Paicaví – Tucapel Bajo, a una distancia aproximada de 4 metros desde su punto más próximo. Como parte de la Línea base de Flora, Fauna terrestre y Edafología desarrollada para el Proyecto, se incluyó el levantamiento del polígono correspondiente al humedal inventariado colindante, reconociendo así su valor ecosistémico y la naturaleza que este alberga.

A partir de estos estudios se pudo constatar el contraste entre las características presentes en el humedal inventariado y en los polígonos del Proyecto. Con el fin de ilustrar esta diferencia, se presenta a continuación una imagen satelital que superpone una ortofoto del sector con los límites humedal y los polígonos del Proyecto, permitiendo observar con claridad la distinción entre ambas superficies.





Figura 14. Superposición de Ortofoto, polígonos del Proyecto y humedal inventariado.

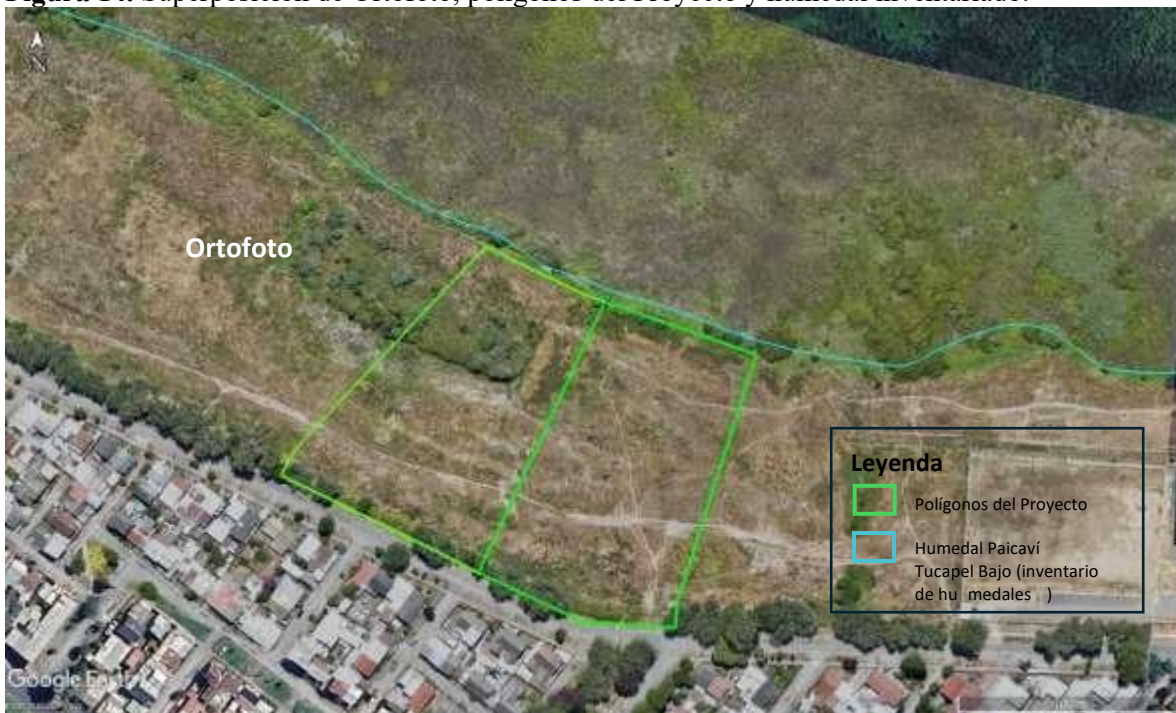


Figura 15. Superposición de Ortofoto, polígonos del Proyecto y humedal inventariado

Por otra parte, se aclara que si bien se identifican posibles impactos potenciales en el Informe de Flora y Vegetación, el cual se desarrolló, conforme a lo indicado en la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (2024), se aclara que dichos



impactos se identifican únicamente a partir de una revisión preliminar de información secundaria, utilizada para orientar el estudio y definir el área a evaluar en terreno.

Sin embargo, al contrastar esta información con los resultados del levantamiento realizado en el área del Proyecto, se determina que la condición real del polígono donde se llevará a cabo del Proyecto no presenta elementos que den origen a los impactos potenciales señalados inicialmente, concluyéndose en la DIA que no se generan impactos adversos significativos sobre el componente flora y vegetación.

Con respecto a la Fauna terrestre, se señala que en las campañas de fauna ejecutadas, se registraron 39 especies en invierno y 43 especies en primavera, de las cuales 12 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, de las cuales 7 fueron registradas dentro del área de emplazamiento del Proyecto, correspondientes a las clases de Mamíferos (murciélago cola de ratón), Anfibios (rana de antifaz y sapito de cuatro ojos) y Reptiles (lagarto chileno, lagartija de Schroeder, lagartija de hojarasca y lagartija de vientre azul).

Para las especies de baja movilidad identificadas en los polígonos del Proyecto y que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, el titular ejecutará la medida de captura, relocalización y monitoreo como compromiso ambiental voluntario. Esta medida tiene como objetivo permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor proporción de sus individuos, permitiendo la conservación del patrimonio genético de la población. Se considera la captura y rescate de las especies identificadas en la Tabla a continuación, sin limitación de número.

Tabla. Especies contempladas en el plan de captura y relocalización.

Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación (RCE)
Anfibios		
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi amenazado (NT)
Reptiles		
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija de hojarasca	Preocupación menor (LC)
<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schroeder	Vulnerable (VU)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación menor (LC)

Fuente: Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria: Plan de Perturbación Controlada y Plan de Rescate y Relocalización.

En relación al Factor del Cambio climático, se aclara que se realizó un Análisis de Cambio climático (**Anexo 24** de la DIA, actualizado en el **Anexo 27** de la adenda), utilizando los criterios definidos en la Guía Meteorológica para la consideración del cambio climático (2023). En ese sentido, se determinó que las cadenas de impacto que tienen un alto riesgo climático y que se encuentran asociados a la tipología del Proyecto en evaluación corresponden a: Inundaciones, Seguridad hídrica doméstica urbana y la Pérdida de flora y fauna por cambios de precipitación y temperatura.

De acuerdo al análisis se determinó que el Proyecto no potencia las cadenas de impacto con riesgo climático alto identificadas por la herramienta ARClím para la comuna de Concepción. No obstante, el Proyecto integra la variable de cambio climático en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, asociados a los riesgos de inundaciones y aumentos de temperatura.

Además, asociado al eventual agotamiento de napa se aclara que esta actividad es puntual y de corta duración, vinculada únicamente a las obras de excavación durante los movimientos de tierra, lo cual tiene



una duración máxima de 4 meses. De acuerdo con los resultados del Informe del Estudio Hidrogeológico actualizado, adjunto en el **Anexo 9** de la adenda, se estima un radio de influencia máximo de 123 m asociada a la actividad de agotamiento de napa. Sin embargo, el agua extraída en dicha actividad será descargada aguas abajo, en un sector ubicado entre el polígono del Proyecto y el Canal Ifarle, con el objetivo de eliminar un posible impacto en el balance de masa del humedal, manteniendo igualmente la dirección natural de las aguas subterráneas, evitando afectación a la flora y fauna presente en el humedal.

Por último, se aclara que el cierre perimetral se instalará íntegramente dentro de los límites del polígono del Proyecto, sin intervenir el humedal ni requerir acciones fuera del área destinada a las obras. En consecuencia, se descarta cualquier afectación al humedal asociada a su instalación.

Observación N°2:

Aguas lluvias y cambio climático

El humedal Paicaví - Tucapel Bajo que forma parte del Sistema Ifarle también tiene la función de regular las descargas de las aguas lluvias, por lo tanto, también protege a Concepción de las inundaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Entendiendo por inundaciones el rápido ascenso del nivel del agua, generando caudales inusuales que cubren o llenan superficies que normalmente permanecen secas, se señala lo siguiente:

Si bien el humedal inventariado Paicaví - Tucapel Bajo cumple funciones de regulación de las descargas de aguas lluvias gracias a sus características naturales, el terreno donde se emplazará el Proyecto no comparte esas mismas condiciones. Este sector actualmente cuenta con rellenos heterogéneos, los suelos tienen mal drenaje, lo que provoca que después de lluvias intensas se acumulen charcos o zonas encharcadas. Sin embargo, esta acumulación es superficial y de alcance reducido, sin capacidad de contener o retardar grandes volúmenes de agua como lo hace un humedal. Además, la forma y pendiente del terreno son distintas a las de un humedal regulador, por lo que este predio no actúa como un sistema natural de control de inundaciones para el área.

Con la implementación del Proyecto, se contempla un proceso de mejoramiento de suelos, mediante el cual se reemplazarán parte de los rellenos heterogéneos existentes por rellenos estructurales y bajo este, colocar pilas de grava. Dicho proceso incrementará la capacidad de infiltración del terreno, mejorará la conectividad hidráulica del subsuelo y mantendrá el flujo natural de aguas subterráneas.

Adicionalmente, las calles interiores de los condominios utilizarán adocretos, lo que permitirá la infiltración directa de parte de las aguas lluvias, reduciendo la carga hidráulica del sistema y evitando acumulaciones superficiales. En consecuencia, el Proyecto contribuirá a mejorar las actuales condiciones de drenaje del sector, asegurando el resguardo del bienestar de sus futuros residentes y de quienes habitan en las áreas aledañas.

Observación N°3:

¿El Servicio de Evaluación Ambiental está tomando en cuenta todos los efectos del cambio climático, del que hoy existe más información y que por esta intervención antrópica afectan al humedal?

¿Los antecedentes evidentes del impacto en el humedal por parte del titular llevará al SEA a aprobar favorablemente una Resolución de Calificación Ambiental?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:



Respecto a los efectos del cambio climático y a la forma en que el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) evalúa los impactos de un proyecto sobre un humedal. En relación con ello, se aclara que el SEA actúa como un organismo técnico que coordina la evaluación de los impactos ambientales conforme a la normativa vigente.

Con la entrada en vigencia de la Ley Marco de Cambio Climático, la variable climática se incorpora de manera obligatoria en la evaluación ambiental. Esto implica que los proyectos deben demostrar que sus obras y actividades consideran escenarios de variabilidad climática, como disminución de precipitaciones o aumento de temperatura, y que no aumentan la vulnerabilidad del ecosistema en el que se insertan. Si un proyecto no acredita adecuadamente estos aspectos, el SEA puede formular observaciones técnicas y solicitar la corrección o complementación de la información presentada.

Respecto a la aprobación de una Resolución de Calificación Ambiental, esta depende de si el proyecto genera o no impactos adversos significativos conforme a lo establecido en los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. Cuando un proyecto presenta impactos significativos, como alteración del régimen hídrico o pérdida relevante de biodiversidad, corresponde su ingreso mediante un Estudio de Impacto Ambiental, debiendo el titular proponer medidas de mitigación, reparación o compensación idóneas. En cambio, cuando no se verifican dichos efectos, el titular debe entregar los antecedentes suficientes que demuestren la ausencia de impactos significativos, lo que habilita el ingreso mediante una Declaración de Impacto Ambiental, como ocurre en este caso.

Finalmente, tras la evaluación que incluye los pronunciamientos de los organismos con competencia ambiental y las observaciones ciudadanas, si se determina que la información es insuficiente o que los impactos no están debidamente abordados, el SEA puede proponer el rechazo de la RCA o disponer el término anticipado del proceso por falta de información relevante y esencial. En consecuencia, la aprobación de un proyecto solo se otorga cuando se cumplen los requisitos legales y se demuestra técnicamente que no se producirán impactos ambientales significativos.

Observación N°4:

Estudio de Impacto Ambiental

Al menos con la información revisada y considerando la complejidad de esta es necesario un Estudio de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

Al respecto, se informa que la evaluación se realizó conforme a lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N°19.300 y en el artículo 8 del D.S. N°40/2012, modificado por D.S. N°30/2023, criterios que permiten determinar la existencia de efectos, características o circunstancias que obliguen a un EIA.

En relación con la localización del proyecto, este se emplaza en una Zona Habitacional de Expansión definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción. Si bien parte de las obras se ubican dentro del Sitio Prioritario Rocuant Andalién-Vasco da Gama-Paicaví-Tucapel, la superficie involucrada corresponde únicamente a 1,74 ha, equivalente al 0,09% de su extensión total, y el proyecto se encuentra fuera de los límites de los humedales Vasco da Gama y Paicaví-Tucapel Bajo reconocidos por el Inventario Nacional de Humedales.

Respecto a la presencia de poblaciones protegidas, se revisó el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, constatándose que las organizaciones existentes en la comuna se encuentran fuera del área de influencia del proyecto y no mantienen vínculos territoriales con el sector. Asimismo, si bien



existen personas que se autoidentifican como pertenecientes a pueblos indígenas, no se verifican prácticas culturales territorializadas ni sistemas de vida diferenciados que configuren un Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas según el Reglamento del SEIA.

En cuanto a la calidad del aire, la modelación de emisiones de material particulado y NO₂ indica que los aportes del proyecto, tanto en construcción como en operación, se mantienen ampliamente por debajo de los umbrales de latencia y saturación. No se generan condiciones de riesgo ambiental para la población, y el área de influencia determinada por la modelación no presenta receptores en dichas condiciones.

Respecto al componente acústico, el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones señala que los niveles proyectados se mantendrán dentro de los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 para zonas urbanas, y que el ambiente acústico predominante se encuentra determinado por el tráfico vehicular. Las medidas de control propuestas permiten mantener las emisiones dentro de rangos compatibles con el uso del territorio.

En relación con el medio físico, el proyecto se emplaza en un terreno urbano previamente intervenido y con rellenos autorizados. El estudio edafológico descarta la presencia de suelos hídricos en el área del proyecto y confirma que no se generará afectación al suelo hídrico del humedal inventariado. Respecto a flora y vegetación, el área corresponde mayoritariamente a pradera de especies introducidas, con presencia puntual y temporal de hidrófitas asociadas a acumulación de aguas lluvia. La única especie endémica registrada se ubica exclusivamente en las vegas del humedal, fuera del área del proyecto. Para fauna terrestre, se identificaron siete especies en categoría de conservación dentro del área de intervención, para las cuales se implementará un plan de captura, relocalización y monitoreo, lo que permite descartar impactos significativos.

Considerando todos los antecedentes técnicos y la evaluación de cada componente ambiental, se concluye que el proyecto no genera los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la Ley N°19.300 que obligarían a su ingreso mediante un Estudio de Impacto Ambiental. En consecuencia, corresponde su evaluación a través de una Declaración de Impacto Ambiental, tal como ha sido presentado.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Condominio Fuentes de Aníbal Pinto I y II 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”



<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 8 Riesgo o contingencia
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 9.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto – Tabla 9.2 Normativa asociada a emisiones atmosféricas – Tabla 9.3 Normativa asociada a residuos – Tabla 9.4 Normativa asociada a transporte – Tabla 9.5 Normativa asociada a patrimonio arqueológico y cultural – Tabla 9.6 Otra normativa ambiental aplicable



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none">- Tabla 11.1 Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional- Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión de tránsito
---	--

MNR/RAMM

María Eliana Vega Fernández
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

