INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Proyecto Inmobiliario Puerta Norte"

ÍNDICE

N°: 2025101093

Puerto Montt, 06 de Enero del 2025

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 9
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 9
3.3.1. Con relación a la DIA 9
3.3.2. Con relación a la Adenda 9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas .. 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 10
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 11
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 11
3.7.1. Con relación a la DIA 11
3.7.2. Con relación a la Adenda 12
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 13
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 13
4.2. Partes y obras del proyecto 14
4.3. Acciones del proyecto 14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 14
4.5. Mano de obra 15
4.6. Fase de construcción 15
4.6.1. Partes, obras y acciones 15
4.6.2. Suministros básicos 16
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 16
4.6.4. Emisiones y efluentes 16
4.6.5. Residuos 18
4.7. Fase de operación 19
4.7.1. Partes obras y acciones 19
4.7.2. Suministros básicos 19
4.7.3. Productos generados 19
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 20
4.7.5. Emisiones y efluentes 20
4.7.6. Residuos 21
4.8. Fase de cierre 22
4.8.1. Partes, obras y acciones 22

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 23
5.1. Salud de la población 23
5.2. Recursos naturales renovables 24
5.2.1. Suelo 24
5.2.2. Agua 24
5.2.3. Aire 25
5.2.4. Biota 25
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 27
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 27
5.5. Valor ambiental 28
5.6. Valor paisajístico y turístico 28
5.7. Patrimonio cultural 29
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 29
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 30
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 30
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 32
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 33
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 34
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 34
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 35
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 35
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 35
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 37
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 37
9.1.1. Norma [*Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 37
9.1.2. Norma [*Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 38
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 38
9.2.1. Norma [*Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 38
9.2.2. Norma [*Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 39
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 39

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

9.3.1. Norma [*Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 39
9.3.2. Norma [*Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde*] 40
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 40
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 40
10.1.1. Permiso [*Nombre del permiso 1*] 40
10.1.2. Permiso [*Nombre del permiso n*] 41
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 41
10.2.1. Permiso [*Nombre del permiso 1*] 41
10.2.2. Permiso [*Nombre del permiso n*] 41
10.2.3. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje 42
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 42
11.1. Compromiso ambiental voluntario 42
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario [*Nombre del compromiso voluntario 1*] 42
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario [*Nombre del compromiso voluntario n*] 43
11.2. Condiciones o exigencias 44
11.2.1. Condición o exigencia [*Nombre de la condición o exigencia 1*] 44
11.2.2. Condición o exigencia [*Nombre de la condición o exigencia*] 45
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 45
12.1. Participación ciudadana informada 45
12.2. Actividades de participación ciudadana [*Cuando el proceso de evaluación consideró PAC*] 46
12.3. Observaciones ciudadanas [*Cuando el proceso de evaluación consideró PAC*] 46
12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas [*Cuando el proceso de evaluación consideró PAC*] 46
12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas [*Cuando el proceso de evaluación consideró PAC*] 46
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 47
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 48

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Proyecto Inmobiliario Puerta Norte"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria EBCO avellaneda sur S.A.
Domicilio	avenida Santa Maria 2450, Santiago
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Rino Ignacio Caiozzi Canto
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	San Felipe 146, Puerto Montt

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Desarrollar un conjunto habitacional de integración social, donde se contempla la construcción 1.619 viviendas distribuidas en 703 casas, 476 townhouse y 440 departamentos.
Descripción general del proyecto	El Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte", se desarrollará en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, y consiste en la construcción y habilitación de viviendas, integrando espacios destinados a áreas verdes, equipamiento, vialidad, entre otros. El Proyecto se emplazará en un predio de 33,56 has, compuesto de los Lotes 3 y 4 de Roles de Avalúo Fiscal N° 2131-99 y 2131-74 ante el S.I.I., donde se proyecta la construcción de 1.619 viviendas distribuidas en 703 casas, 476 townhouse y 440 departamentos. La superficie de las viviendas se encuentra comprendida entre 52,8 y 63,52 m2. En cuanto a las vías de acceso al Proyecto, esta se realizará a través de la prolongación de la Avenida Dagoberto Godoy ubicada al lado Sur de la propiedad y eventualmente a través del acceso actual la calle privada Esquisto Verde. A su vez, se contempla que el Proyecto podrá ejecutarse en un periodo aproximado a 8 años, donde se han considerado 7 etapas
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.
Vida útil	30 años
Monto de inversión	USD $ 150.000.000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, que dará cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente corresponde a las obras preliminares, trazado y excavaciones, que permitan la Instalación de Faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">El proyecto “Puerta Norte” se llevará a cabo en 7 etapas, las cuales será sometida a evaluación de manera íntegra. Dichas etapas consisten en la construcción y operación de 1.619 viviendas que ocuparan una superficie total aproximada de 33,56 has.
<table>
<tr><th rowspan="2">ETAPAS</th><th colspan="4">N° DE VIVIENDAS</th></tr>
<tr><th>CASAS</th><th>TOWNHOUSES</th><th>DEPARTAMENTOS</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>106</td><td>140</td><td></td><td>246</td></tr>
<tr><td>2</td><td>192</td><td>82</td><td></td><td>274</td></tr>
<tr><td>3</td><td>19</td><td></td><td>160</td><td>179</td></tr>
<tr><td>4</td><td>32</td><td></td><td>120</td><td>152</td></tr>
<tr><td>5</td><td>154</td><td>120</td><td></td><td>274</td></tr>
<tr><td>6</td><td>113</td><td>52</td><td>160</td><td>325</td></tr>
<tr><td>7</td><td>87</td><td>82</td><td></td><td>169</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>703</td><td>476</td><td>440</td><td>1619</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
</table>

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 EBCO Avellaneda Sur S.A.	11-04-2024
Resolución de admisibilidad	20241000170	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16-04-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con	202410102112	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17-04-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202410102114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17-04-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202410102113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17-04-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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**
Carta de visación del texto para difusión	202410103118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22-04-2024
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202410102120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25-04-2024
[*Si corresponde*] Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202410102121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25-04-2024
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.			
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14-05-2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202410103156	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30-05-2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202410001113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19-06-2024
Adenda	NA	*Inmobiliaria EBCO Avellaneda Sur S.A.*	16-10-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202410102285	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17-10-2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202410103314	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25-11-2024
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria EBCO Avellaneda Sur S.A.	16-12-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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**
[Si corresponde] Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202410102337	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región [*nombre de la región*]/Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	16-12-2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202410001262	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región [*nombre de la región*]/Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30-12-2024

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
Superintendencia de Servicios Sanitarios
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
DOH, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Puerto Montt

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
138	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18-04-2024
0845	SERNAGEOMIN, Zona Sur	06-05-2024
271	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	08-05-2024
534	DOH, Región de Los Lagos	09-05-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

783	DGA, Región de Los Lagos	09-05-2024
876	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	09-05-2024
8567/2024	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	10-05-2024
257-2024	CONADI, Región de Los Lagos	14-05-2024
2260	Consejo de Monumentos Nacionales	15-05-2024
127	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	22-05-2024
0822	Ilustre Municipalidad de Puerto Montt	22-05-2024
15619/2024 SRM-LAGOS	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	24-05-2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
376	Superintendencia de Servicios Sanitarios	24-10-2024
2094	DGA, Región de Los Lagos	29-10-2024
19592/2024	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	04-11-2024
1694	SERNAGEOMIN, Zona Sur	04-11-2024
654	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	04-11-2024
1869	Ilustre Municipalidad de Puerto Montt	04-11-2024
33020/2024 SRM-LAGOS	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	05-11-2024
245676/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	05-11-2024
5493	Consejo de Monumentos Nacionales	08-11-2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
443	Superintendencia de Servicios Sanitarios	16-12-2024
2479	DGA, Región de Los Lagos	18-12-2024
246855/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	27-12-2024
0019	Consejo de Monumentos Nacionales	03-01-2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
27-EA/2024	CONAF, Región de Los Lagos	03-05-2024
5	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	09-05-2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
876	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	09-05-2024
Fundamento		
El titular del proyecto presenta la revisión de todos los instrumentos de planificación regional, y logra presentar los aportes que el proyecto realiza al desarrollo regional.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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**
876	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	09-05-2024
Fundamento		
• ***Política Regional de Turismo e Imagen Región 2015-2025:*** El proyecto se relaciona positivamente con este objetivo estratégico. El proyecto considera diversas medidas de control de emisiones y manejo adecuado de residuos, considerando íntegramente el cumplimiento de la normativa ambiental, cuyo objetivo es la conservación de la calidad ambiental del área de emplazamiento. • ***Lineamientos estratégicos de la Política Hídrica.*** El Proyecto, se relaciona positivamente con este lineamiento al promover y disponer de un adecuado tratamiento de residuos de tipo domiciliarios ya sea en su recolección como en su disposición. Además del uso racional del agua en toda la fase de construcción, disponiéndose de un pozo profundo y de la red de agua publica comunal. También para garantizar la calidad de las aguas se realizara un seguimiento semestral de las aguas del pozo profundo existente en el área del proyecto como de las aguas superficiales del humedal "Ruta 5" ubicado al lado Este del proyecto y al mantenerse el régimen hidrológico del área del proyecto.		

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**
0822	Ilustre Municipalidad de Puerto Montt	22-05-2024
Fundamento		
• De acuerdo a la información proporcionada en el informe Caracterización Humedal Ruta 5, el polígono afecto a solicitud por parte del municipio se mantiene mientras el Ministerio del Medio Ambiente no resuelva dicha solicitud. Por otro lado, el mismo polígono esta afecto a solicitud de postergación de loteos y subdivisiones ante el Ministerio de Vivienda de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 117 de la LGUC. • Para el caso de conducción de aguas lluvias hacia el humedal en las diferentes etapas del proyecto, se solicita evaluar con mayor detalle los volúmenes de agua, efectos hidráulicos, caracterización de agua considerando escorrentía, arrastre de sedimentos, basuras, entre otros, y como esto puede afectar la calidad de las aguas del humedal y con ello impactar negativamente al ecosistema del lugar. En la misma línea, se solicita proponer medidas de mitigación para reducir cualquier efecto adverso sobre el humedal • En relación a los flujos de transporte tanto público como privado, llama la atención las conclusiones del IMIV en cuanto a que lo siguiente: *"….A nuestro parecer, los resultados del IMIV no representan las realidades actuales ni con proyecto, toda vez que se desconocen los problemas de congestión vehicular existentes principalmente en la ruta V-226 en dirección poniente-oriente no solo en horarios punta, sino que en cualquier horario. Por otro lado, no se hace un análisis con la suma de los impactos de las tres etapas del proyecto, solo se realiza por etapa. Finalmente, solo se consideran medidas de mitigación considerando las vías actuales y sin agregar una vía alternativa que resuelva la congestión tanto de entrada como de salida al conjunto residencial, considerando además que en la realidad existirá solo una vía para estos fines que es Calle Dagoberto Godoy*."		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1869	Ilustre Municipalidad de Puerto Montt	04-11-2024
Fundamento		
• Se pronuncia conforme de los antecedentes presentados en adenda		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 2025101063de fecha 06 de enero de 2025 del Comité Técnico, que se reunió el 03 de enero de 2025.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte", se desarrollará en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, y consiste en la construcción y habilitación de viviendas, integrando espacios destinados a áreas verdes, equipamiento, vialidad, entre otros.

El Proyecto se emplazará en un predio de 33,56 has, compuesto de los Lotes 3 y 4 de Roles de Avalúo Fiscal N° 2131-99 y 2131-74 ante el S.I.I., donde se proyecta la construcción de 1.619 viviendas distribuidas en 703 casas, 476 townhouse y 440 departamentos.

La superficie de las viviendas se encuentra comprendida entre 52,8 y 63,52 m2.

En cuanto a las vías de acceso al Proyecto, esta se realizará a través de la prolongación de la Avenida Dagoberto Godoy ubicada al lado Sur de la propiedad y eventualmente a través del acceso actual la calle privada Esquisto Verde.

A su vez, se contempla que el Proyecto podrá ejecutarse en un periodo aproximado a 8 años, donde se han considerado 7 etapas

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>El proyecto inmobiliario "Puerta Norte" se localizará en la comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La justificación de la localización del presente Proyecto se debe a la natural expansión de la comuna y su creciente demanda habitacional. El Proyecto, se ejecutará en un área residencial de la ciudad de Puerto Montt, identificada como zona residencial 'R2-C' y 'ZEM' destinada a viviendas colectivas, según el actual PRC de la comuna, y como 'R2' y 'ZE-2' en el Anteproyecto del nuevo PRC actualmente en desarrollo. Por lo tanto, su localización se ajusta plenamente a la normativa y ordenanza municipal</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>Superficie Unidad Predial 33.56 has
<table>
<tr><th rowspan="2">ETAPA</th><th colspan="3">SUPERFICIE (m2)</th></tr>
<tr><th>LOTE 3</th><th>LOTE 4</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>60.638,41</td><td></td><td>60.638,41</td></tr>
<tr><td>2</td><td>53.753,36</td><td></td><td>53.753,36</td></tr>
<tr><td>3</td><td>25.032,18</td><td></td><td>25.032,18</td></tr>
<tr><td>4</td><td>28.376,05</td><td></td><td>28.376,05</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td>68.344,51</td><td>68.344,51</td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td>56.839,27</td><td>56.839,27</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td>42.616,22</td><td>42.616,22</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	167.800,00	167.800,00	335.600,00

Coordenadas UTM en Datum WGS84

El área de emplazamiento del Proyecto se define por las coordenadas de los vértices más representativos del proyecto, las cuales se presentan en la Tabla 12 y la Figura 13 siguientes:

Tabla 12. Vértices más representativos del polígono del Proyecto (Fuente: DIA)

VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	5.408.398	668.659
2	5.408.402	668.643
3	5.408.525	668.486
4	5.408.503	668.375
5	5.408.560	668.301
6	5.408.662	668.247
7	5.409.233	668.497
8	5.409.052	668.931
9	5.408.790	668.855

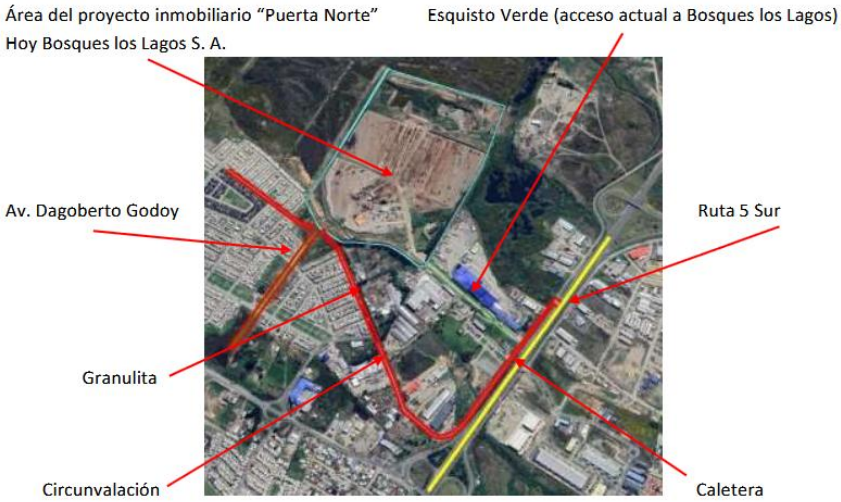
Figura 13. Ampliación del área del Proyecto (Fuente: DIA)

Caminos o vías de acceso

En la actualidad, al área del proyecto, se accede a través del empalme de la Ruta 5, viajado de Norte a Sur, donde a unos 285 m, se toma a mano derecha un camino lateral o caletera, por el cual se recorren aproximadamente otros 150 m, para luego tomar a mano derecha la calle Esquisto Verde, la cual corresponde a un camino perpendicular a la Ruta 5, a través de ella se transitan aproximadamente 400 metros hasta la entrada del predio.

Cabe hacer presente, que la calle Esquisto Verde es una vía particular o privada, destinada para el uso exclusivo de las empresas que operan en el sector, donde Bosques los Lagos S. A. es uno de los principales usuarios. En consecuencia, esta vía de acceso no se encuentra disponible para el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

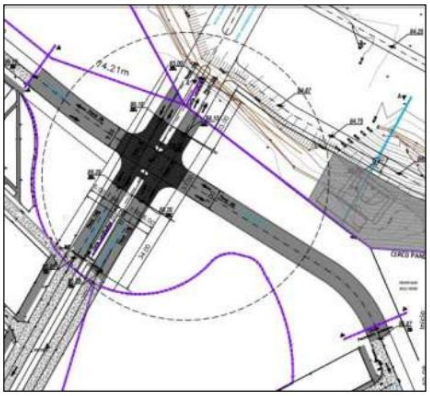
	En el intertanto, el acceso en la Etapa de Construcción, si bien se contempla efectuarlo igualmente a través de la caletera, se deberá seguir hacia el Sur en vez de tomar Esquisto Verde hasta empalmar con la calle Circunvalación, que luego toma el nombre de Granulita hasta llegar a la intersección con la Avenida Dagoberto Godoy. Esta intersección aún no existe y será la primera obra del proyecto inmobiliario. De esta manera, se contará con un acceso expedito a través del barrio industrial y sin alterar el transito normal de pobladores y vecinos. El acceso futuro se puede observar en la Figura 15 siguiente:  Figura 15. Acceso al Área del Proyecto (Fuente: DIA)
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capitulo2 de la DIA, respuesta 1.1 de la Adenda

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos de acceso temporales y permanentes	El proyecto no considera la construcción o utilización de caminos temporales. Todos los caminos o calles que se construyan permanecerán para la etapa de operación y como se ha señalado anteriormente, el acceso será a través de la Avenida Dagoberto Godoy. Para el efecto, la Avenida Dagoberto Godoy será prolongada para permitir la conexión al Proyecto, como asimismo la calle Granulita que corre en forma perpendicular a la Avenida Dagoberto	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Godoy.  Figura 19. Prolongación de la Avenida Dagoberto Godoy y acceso al Proyecto		
Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas	En principio se recurrirá a la implementación de baños químicos, ya sea en la Instalación de Faenas como en los distintos frentes de trabajo que se encuentren alejados más de 75 m del área de la Instalación de Faenas, dando cumplimiento así a lo señalado en el artículo 25° del D.S. N°594/2000. Estas instalaciones solo se implementarán en la Instalación de Faenas 1 ubicada en parte del área destinada a la Etapa 3, puesto que la Instalación de Faenas 2 ubicada en parte del área de la Etapa 5 no será necesario porque se estima que cuando esta se requiera ya estará conectado el proyecto a la red de agua potable y alcantarillado público. Posteriormente, se podrá conectar al servicio de alcantarillado a la red existente de acuerdo con el certificado de factibilidad sanitaria entregado por la empresa la Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos	Permanente	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Normalmente se requiere de un área para contener las actividades de apoyo a las faenas en la etapa de construcción, las cuales se ubican en el sector destinado a la Instalación de Faenas. Para el efecto se destinarán dos sectores previamente determinados, que eventualmente podrán ser relocalizados si se estimare necesario. En todo caso, en ambos sectores se consideran las reparticiones siguientes: Cierre perimetral, oficinas, comedores, carpintería, enfierraduras, zona de estacionamiento para vehículos y maquinarias, bodegas, zona de acopio de residuos metálicos, lugar de	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	almacenamiento de residuos domésticos, bodega de residuos peligrosos, instalaciones sanitarias, camarines, lockers y otros		
Instalaciones de servicios y administración	La Instalación de Faenas contará con sectores destinados a labores de administración y servicios tales como oficinas, comedores, servicios higiénicos, control de acceso y otros.	Temporal	Construcción
Saneamiento	Se realizan obras de saneamiento, las cuales consideran el sistema de alcantarillado, agua potable, recolección y conducción de aguas lluvias. Memoria técnica y planimetría del proyecto, se adjunta en el Anexo 12 de la DIA	Permanente	Construcción
Pavimentación	Se realizarán obras de pavimentación en todos los sectores donde se contemple tránsito vehicular y peatonal como también en las áreas verdes.	Permanente	Construcción
Electrificación	El proyecto contará con la infraestructura eléctrica a partir del suministro aéreo, tipo postes de esta fuente. La conexión se realizará a la ya existente, a partir de la factibilidad eléctrica proporcionada por la "CRELL" u otra de las empresas eléctricas que suministran electricidad en el sector. Certificado de Factibilidad adjunto en Anexo 13	Permanente	Construcción
Construcción de Vivienda	Se contempla la construirán de tres tipos de viviendas: Casas, townhouse (individuales y colectivos) y departamentos, las cuales presentan distintas especificaciones y tamaños, como asimismo en superficie. Así, en los tipos de casa y townhouse, para todas las viviendas se consideran los mismos materiales y sistemas constructivos, no así para los departamentos que serán construidos en hormigón. Ver Anexo III. Arquitectura del proyecto de la DIA	Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Acondicionamiento de terreno	Construcción
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

del proyecto	
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las obras de urbanización	Construcción
Construcción de la edificación	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Operación
Operación del sistema particular de agua potable	Operación
Operación del sistema particular de alcantarillado de aguas servidas	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	30 de noviembre de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	A la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto por parte del ("SEIA"), la primera actividad será la instalación de un cerco perimetral e inicio de la Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	30 de junio de 2032.
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega de viviendas por etapas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	30 de noviembre de 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas a los clientes
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Indefinida
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	380
Operación	60
Cierre	No aplica
Total	440

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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
Construcción de Vivienda
Especificaciones: Casas y Townhouse Obra Gruesa: Corresponde a la primera actividad de construcción propiamente tal, una vez realizados los movimientos de tierra, trazado y nivelación, donde se consideran el replanteo, fijación de niveles y trazado de fundaciones. La nivelación será la indicada en los planos de arquitectura y la pendiente del terreno será hacia la vereda o pasaje. Las obras serán las siguientes: - Radier: Se consulta radier de hormigón, el cual se montará sobre una cama de ripio y sobre él se considerará una lámina polietileno. - Tabiques estructurales: Se consultan tabiques estructurales de acero galvanizado zincado tipo Metalcon. La cara exterior será de OSB. Sobre el OSB se colocará una capa fieltro N°10 o similar con sus encuentros traslapados. Para el revestimiento exterior se consulta vinyl o similar. La cara interior de los tabiques perimetrales irá revestida con planchas de yeso cartón y como aislamiento se consulta lana de vidrio tipo papel 1 cara. Esta solución tiene una resistencia al fuego de F-15 según el listado soluciones del MINVU, la cual se encuentra asimilada al Informe de Ensayo Nº251.832 del "IDIEM", cumpliéndose así con la resistencia al fuego requerida según el artículo 4.3.5 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). - Impermeabilizaciones: Se harán de acuerdo con el proyecto específico, consultándose la impermeabilidad del pavimento de las terminaciones consideradas en baño y cocina. - Techumbre, Cubierta, Ductos y Hojalateria: Se consultan cerchas y tijerales de acero galvanizado zincado, según proyecto. Cubierta Duratecho 625 de 6 trapecios pre pintada, sobre papel fieltro Nº 10. Esta solución cumple con una resistencia al fuego F-15. Informe de ensayo "IDIEM" Nº 708.929. A su vez, las canales de aguas lluvias serán en planchas de acero galvanizado o PVC de acuerdo con los planos e irán en la totalidad de la cubierta. Esta solución también se consulta en todas las salidas en la cubierta de los ductos de ventilación de alcantarillado y los forros, canales y limahoyas. - Bajadas: Se consultan bajadas de aguas lluvia en tubos de PVC. - Aleros y Tapacanes: Se consultan aleros forrados en fibrocemento de 6 mm liso sin pintar y tapacanes de Norway, o similar, pre pintados. - Aislación y Techumbre: Sobre cielo de yeso cartón se considera lana de vidrio (papel 1 cara),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

como alternativa se plantea una plancha de poliestireno expandido.

Terminaciones:

- Cerámica Esmaltada: Se considera con acabado antideslizante en pisos de baño, cocina y hall acceso. El resto de la vivienda será solo cubierto con cubre piso económico. Asimismo, se consulta cerámica esmaltada al interior de los tabiques de baños, pero sólo en el sector del nicho de la tina hasta línea superior de ventana, igualmente en el frente del lavamanos y lavaplatos en cocina.

- Tabiques: Todas las divisiones interiores y nichos de closet, se ejecutarán con planchas de yeso cartón por ambas caras y complementos de acero galvanizado tipo U y alma con huinchas que serán colocadas de acuerdo a especificación del fabricante. Asimismo, las caras expuestas a zonas húmedas usarán yeso cartón RH.

- Cielos y cornisas: Los cielos serán revestidos con planchas de yeso cartón con entramado de perfiles omega de acero galvanizado zincado. Las cornisas serán de pino Finger Joint, Nomas tyl F (Polipropileno) o similar.

- Pinturas: Se contempla esmalte al agua semi brillo en todos los cielos de baño y cocina y en los paramentos verticales que no consultan las terminaciones en cerámica. En zonas secas, se contempla latex y oleo semi brillo en lo que dice relación con marcos de puertas y ventanas. Finalmente, se considera pintura antióxido en todas las superficies de metal no pre pintadas, aplicándose en dos manos con colores diferentes.

- Ventanas: Serán de PVC blanco, con vidrio termopanel DVH (doble vidrio hermético) en todos los dormitorios y vidrio simple en el resto de la vivienda, según planos de arquitectura.

- Puertas: Puertas interiores: Las puertas interiores serán de MDF estructuradas con bastidor Finger Joint, las cuales se consultan en los dormitorios y baño. A su vez, en las puertas de baño y cocina se consulta celosía de ventilación. La puerta del baño debe considerar adicionalmente impermeabilización en su cara interior. Las puertas exteriores de acceso y cocina serán metálicas de acuerdo a detalle.

- Marcos, Guardapolvos y Junquillos: Los marcos, junquillos y piezas anexas a las puertas indicadas en planos específicos serán en pino Finger Joint o similar para recibir pintura. Se consulta proveer y colocar guardapolvos de pino Finger Joint o similar tipo DVP sistema sobre puesto de PVC espuma, modelo standard en recintos con pavimento.

- Closet: Se consulta espacio para futuro closet con divisiones laterales y horizontales.

- Quincallería: Todas las puertas tendrán quincalleria nacional. En puerta de acceso y salida de cocina, se consulta cerradura embutida con mecanismo de cilindro y cerrojo, accionado por tirador de mano interior y pestillo. Las puertas de baño consultan cerradura embutida con doble pomo y pestillo. El dormitorio principal será de simple paso sin pestillo. Todas las puertas consultan la provisión y colocación de bisagras. Se consulta la provisión de topes de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

puertas.

- Artefactos Sanitarios: se consultan los siguientes artefactos. Baños: Tina de acero estampado blanca. WC Corona color blanco, con consumo de agua eficiente mediante estanque doble descarga (Dual Flush-Corona o similar). Lavamanos Corona Mancesa color blanco. Cocinas: Lavaplatos acero inoxidable 1S/1T.

- Accesorios de Baños: Se consulta la provisión de los accesorios de baños que se indica en los planos de detalles respectivos.

- Griferías: Se consultan griferías estándar nacional o importada con conexión agua fría caliente en lavamanos, lavaplatos y tina, con mecanismo tipo palanca mono mando y aireador para artefactos indicados en baño y cocina.

- Muebles de Cocina: Se consulta mueble base de melanina con dos puertas abatibles, donde se montará la cubierta del lavaplatos, de la misma materialidad con 2 puertas, que se montará en el muro.

- Cierros: Los cierros laterales y fondo de sitios serán de placa de HV.8, con pilares cada dos metros, hasta las líneas de edificación indicadas en los planos de la vivienda. El resto del cierro lateral, hasta la línea de propiedad, será metálico fijo de acuerdo con detalle arquitectura. Los cierros metálicos que dan hacia calles, pasajes y bienes públicos tendrán una transparencia de un 70% y una altura de 1,5 m. Se consulta un portón peatonal y uno vehicular de 2,50 m de ancho.

- Pavimento Acceso: Se consulta 1 huella de pastelones de cemento comprimido de 40 x 40 cm, afianzado con mortero y arena. En el caso de la vivienda denominada “52 d”, se indica lo siguiente: Se consulta acceso radier simple de 90 cm. De ancho, desde la vía pública a la puerta de acceso, donde se contempla uno de 150x150 cm que permita el giro de la silla de ruedas.

Instalaciones:

- Gas: Las viviendas consultan una red interior de gas, con los arranques indicados en los planos de especialidad. Se consulta Calefont de 7 l.

- Agua Potable y Alcantarillado: Se consulta agua potable fría y caliente concañería en PEX, PPC o similar, para todos los artefactos indicados en los planos, incluido la lavadora. El alcantarillado será de acuerdo con el proyecto, con tubería en PVC sanitario en todos los artefactos indicados en los planos, incluido la lavadora. Se consulta agua caliente y fría y evacuación de aguas servidas para la lavadora.

- Electricidad: Instalación embutida en tubo rígido P.V.C. Los artefactos serán Marisio, Modelo Génesis o similar. Se incluye diferencial 2 x 25 A, 30 AM para circuitos de enchufe, incluido el tablero eléctrico. Se especifica dos enchufes dobles en el dormitorio principal y segundo dormitorio, dos centros de iluminación exterior, uno sobre la puerta de acceso y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

otro sobre la puerta de cocina exterior. En el caso de la vivienda denominada “52 d”, se indica lo siguiente: Instalación embutida en tubo rígido P.V.C. Los artefactos serán Marisio, Modelo Génesis o similar e irán a una altura de 70 cm. Se incluye diferencial 2 x 25 A, 30 AM para circuitos de enchufe, incluido el tablero eléctrico. En baño se considera un botón de emergencia a una altura de 40 cm. Se especifica dos enchufes dobles en el dormitorio principal y segundo dormitorio, dos centros de iluminación exterior, uno sobre la puerta de acceso y otro sobre la puerta de cocina exterior.

- Calefacción: Se considera a la utilización de calefactores eléctricos de bajo consumo. Para el efecto, se contempla las especificaciones siguientes:
    - • Potencia de 500 W
    - • Protecciones:
        - Automático de 16 AMP
        - Protección diferencial de 2 x 40 A 0,03 A
    - • Canalización:
        - Conductores: HO7V-U 2.5 mm
        - Ductos: Tpre – 20 mm

Normas Técnicas:

- Cerámica Esmaltada: Se considera con acabado antideslizante en pisos de baño, cocina y hall acceso.
- Aislación Térmica: Se consultan cerchas y tijerales de acero galvanizado zincado, según proyecto. Cubierta de Zincalum prepintada de 0,35 mm de espesor, sobre papel fieltro Nº 10. El cielo está formado por planchas de yeso – cartón de 10 mm. Sobre el cielo de yeso - cartón se consulta como aislación térmica lana de vidrio “aislanglass”, 140 mm de espesor y una densidad media aparente de 11 kg/m3 R 100 mínimo = 329 R 100 proyectado = 330 Certificado El Volcán: Listado Térmico Oficial de soluciones para acondicionamiento térmico código R100/V.2.15.
- Tabiques perimetrales: En los tabiques perimetrales se consulta estructura de perfiles de acero galvanizado con aislante interior lana de vidrio de densidad 11 kg/ m3 . Y 50 mm de espesor R100 mínimo = 78 R100 proyectado = 94 Certificado El Volcán: Listado Térmico Oficial de soluciones para acondicionamiento térmico código R100/V.2.15.
- Ventanas: Las ventanas serán de PVC y vidrio Termopanel DVH en dormitorios y simple monolítico transparente en resto de la vivienda, cumpliendo con el porcentaje máximo de superficie permitida para la zona 6 (14%), según normativa térmica Casa tipo 52 = 10,91%.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

- Aislación Fuego: Norma aplicada Art. 4.3.5. Nº 14 de OGUC. Las viviendas aisladas, pareadas o continuas, de hasta 2 pisos, cuya superficie edificada sea inferior o igual a 140 m2 , tendrán una resistencia al fuego a lo menos F-15 en todos sus elementos y componentes soportantes, siempre que el muro de adosamiento o muro divisorio, según corresponda, cumpla con las exigencias de muros divisorios entre unidades.

Imágenes: Planta de Arquitectura

Casa tipo M1: 59 m^2

Casa tipo MR: 59 m^2

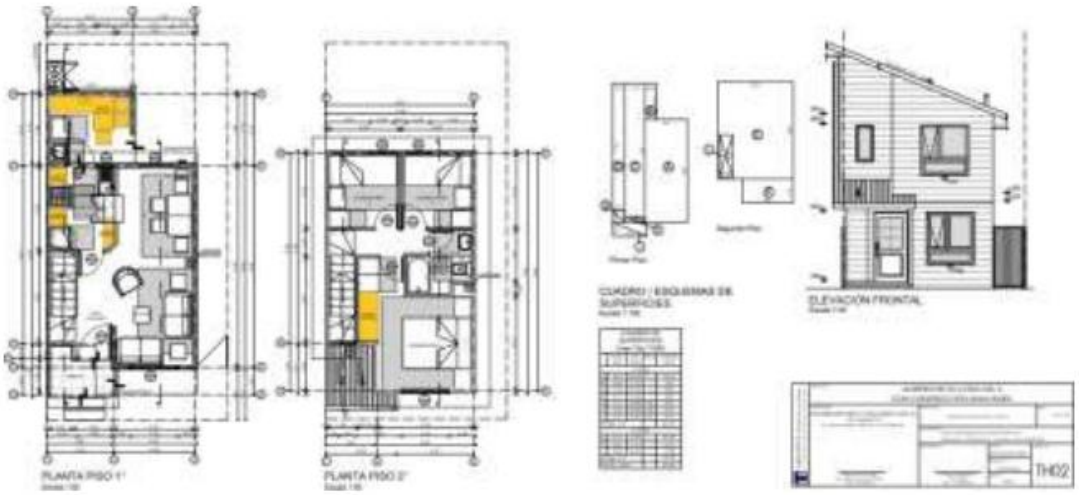
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Casa Tipo MR 57 m^2

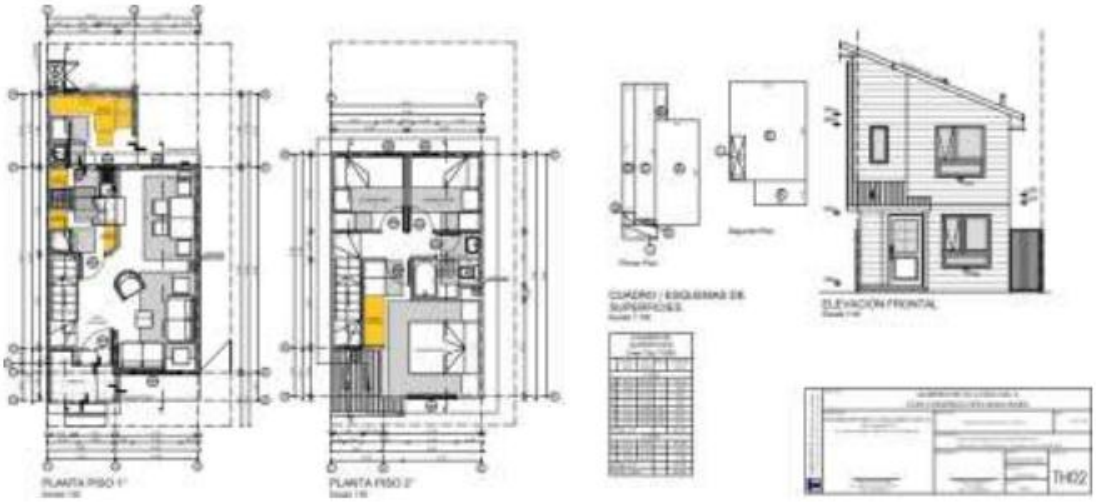
Casa Tipo VU: 57 m^2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Townhouse Tipo TH01:

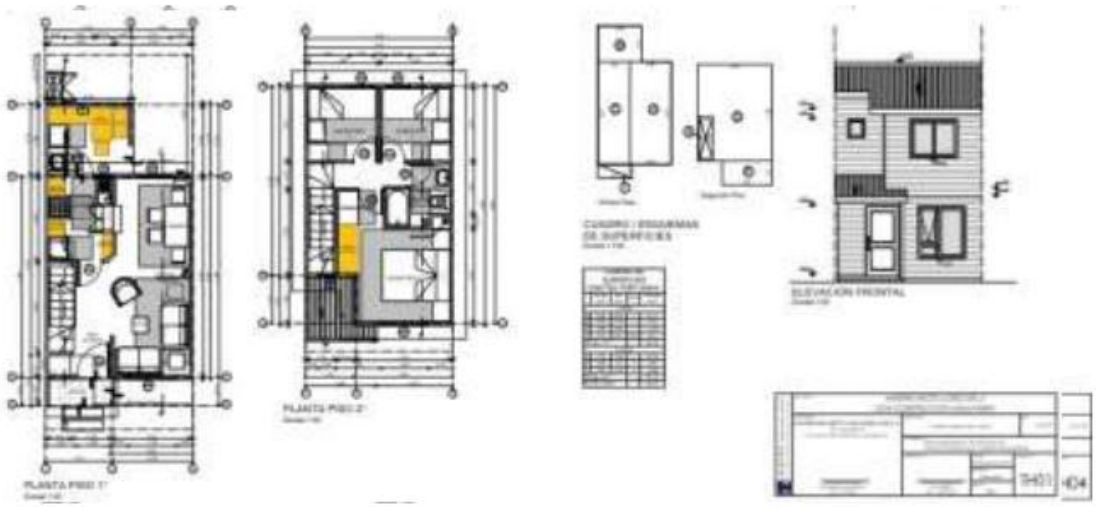


Townhouse Tipo TH02:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Townhouse Tipo TH03:



Townhouse Tipo TH04:

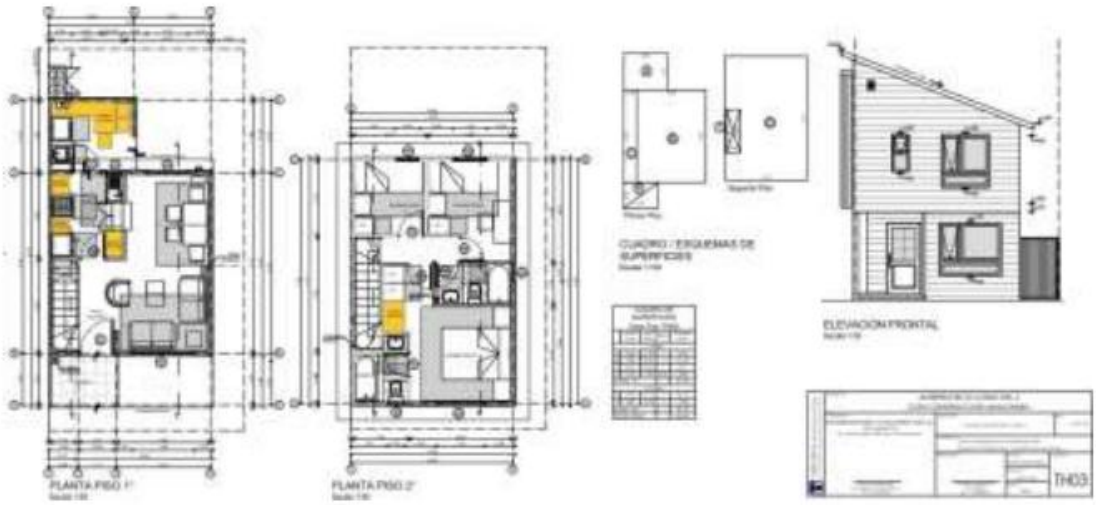


Figura 32. Diseños de casas y townhouse

Especificaciones: Edificios de Departamentos

Obra gruesa:
Corresponde a la primera actividad de construcción propiamente tal, una vez realizados los movimientos de tierra, trazado y nivelación, donde se consideran el replanteo, fijación de niveles y trazado de fundaciones. La nivelación será la indicada en los planos de arquitectura y la pendiente del terreno será hacia la vereda o pasaje.

- Radier: Se consulta en 10 cm en todos los recintos indicados en plano. Una vez efectuados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

los rellenos necesarios y obtenidos los niveles adecuados, se terminarán las superficies de bases de radier con una capa de ripio de 8 cm. De espesor bien apisonada mecánicamente a fin de obtener la resistencia necesaria.

Sobre este se debe considerar lámina polietileno.

- Hormigón: Los hormigones que se empleen en la obra ya sean estos armados o no armados, deberán cumplir con los requisitos determinados en las especificaciones y los planos de cálculo elaborados por los Ingenieros calculistas y con las normas I.N.N. pertinentes.

- Aceros: Se incluye la provisión, doblado y colocación del acero en barras para hormigón armado, como también los perfiles estructurales y demás elementos incluidos en los planos de Ingeniería estructural.

- Moldajes: Deberá ser de primera calidad pudiendo ser metálico o de madera, debiendo consultar todas las amarras y elementos necesarios para obtener las formas solicitadas.

- Muro: Se deberá tener especial cuidado en aplomar los moldajes y ejecutar adecuadamente las faenas de hormigón, de modo de obtener muros de superficie lisa y vertical. En todos los muros interiores, previo a la aplicación de elementos de terminación, se deberá limpiar toda la superficie eliminando residuos de hormigón y eventuales desaplomes utilizando medios mecánicos, a fin de obtener una superficie lisa y aplomada.

- Estucos: Los muros de hormigón armado sólo serán estucados cuando sea necesario para un correcto plano.

- Impermeabilización: Se contemplan bajo pavimentos de terraza y baños. En el primer caso se IGOL Primer o similar. Se aplicará a rodillo 3 capas de IGOL denso.

  En el segundo caso, se consulta una mano de IGOL Primer o similar y tres manos de IGOL Denso de SIKA o similar, solo en nicho de tina.

- Cubierta y hojalatería: Se consulta plancha de acero Zinc Alum PV4 de 0,4 mm prepintado grafito o similar. sobre plancha de OSB 11mm y las hojalaterias que sean necesarias para forros y canales en zinc liso 24 según detalle de Arquitectura. Sobre las planchas de OSB se colocará fieltro asfaltico de 15lbs.

- Aislación techumbre: Sobre estructura de techumbre ubicada en la losa de cielo del quinto piso, irá una capa de lana de vidrio espesor 140 mm de Aislanglass 11.1 Kg/m3 cumpliendo lo establecido para Zona 6.

- Aislación muros exteriores: En muros H.A. forrados en fibrocemento tinglado de color, se considera aislación entre este y el muro de hormigón consistente en poliestireno expandido de 40 mm y densidad de 15 Kg/m3.

- Aleros y tapacanes: Los aleros irán revestidos con tiras de fibro cemento 6 mm con separación. Los tapacanes se consultan en fibrocemento 6 mm tipo Norway o similar.

Terminaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

- Rellenos y pavimentos: Se consulta sobre losa en balcones con pendientes necesarias para la evacuación de aguas lluvias de acuerdo con lo indicado en planos de arquitectura.

- Pavimentos exteriores: Todos los pavimentos exteriores deberán respetar los niveles del proyecto de evacuación de aguas lluvia.

Pavimentos interiores:

- Primer Piso (Interior): Tanto en el hall de ingreso y pasillo se consulta cerámica según detalle.

- Pasillos de Piso Tipo y Terrazas Departamentos: Se consultan con pavimento cerámico. Departamentos: En estar-comedor, dormitorios y pasillo se consulta alfombra tipo cubrepiso color a definir por los arquitectos. Las cocinas y baños llevarán pavimento cerámico.

Tabiques y vigones falsos:

- Tabiques: Todas las divisiones interiores y nichos de closet se ejecutarán en ambas caras con planchas de yeso cartón de 10 mm y complementos de acero galvanizado tipo U, de 38 mm y alma con huinchas colocadas según la especificación del fabricante. Todas las caras expuestas a zonas húmedas usarán yeso cartón RH de 12,5mm.

- Tabiques para shafts: Esta partida consulta tabiques en volcometal según norma y recomendación Metalcon de Cintac (o similar) como de sus anclajes y fijaciones correspondientes. Se consultan con perfil Tabigal 32mm + una capa triple capa compuesta de una placa de Volcanita ST de 15mm + Placa Volcanita ST de 10mm y una tercera placa de Volcanita St o RH de 15mm., comprendiendo un espesor de 72mm.- Estos tendrán una resistencia al fuego F-60 y no podrán contener en su interior, cañerías ni conducciones de instalaciones de ninguna especie. Su aislación será de lana mineral o poliestireno de 30mm y para espacios húmedos se dispondrá volcanita RH de 10mm.-

- Revestimientos exteriores de muros: En paramentos de fachadas se contempla tinglado fibrocemento textura madera traslapo horizontal de 6 mm, prepintado. Será tratado con productos que le proporcionen una condición hidrorrepelente y resistente al sol. (Algifol Color, A.R. o similar) con terminación Nogal y Mañío. Se considera instalar, bajo tinglado, el aislante térmico confinado entre estructura.

- Este será de poliestireno expandido con un mínimo de 15 Kg/m3 de 40 mm de espesor. (zona 6)

Revestimientos interiores de muros:

- Hall Acceso y pasillos: Se consultan todos los paramentos en martelina grano fino color a elección de los arquitectos.

- Departamentos: Muros acceso, Estar-Comedor y Dormitorios se consultan en pintura látex cuyo color lo definirá el arquitecto.

- Muros Cocina y baños: Se consultan en cerámica, en forma parcial, el resto irá revestido en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

pintura óleo semi-brillo min. 2 manos. Se consulta cerámica esmaltada en interior tabiques de baños sólo en sector nicho de tina hasta línea superior de ventana, frente a lavamanos y en lavaplatos en cocina, solo una corrida.

Cielos y cornisas:

- Cielos, Hall Ingreso y pasillos: Se consultan bajo las losas un emparejado de yeso de espesor mínimo, permitiendo con esto un acabado apto para recibir pintura. tipo Losalin o similar.
- Cornisas: Las cornisas serán de pino Finger Joint, Nomastyl F (Polipropileno) o similar.

Pinturas:

- Esmalte: Se contempla esmalte semi brillo al agua en todos los cielos de Baños y Cocinas.
- Latex: Se colocará Látex lavable en los cielos de todos los revestimientos interiores de departamentos que no sea Baños y Cocinas y no contemplen papel mural.
- Oleo: Llevarán óleo brillante todos los elementos metálicos a la vista, tales como, marcos metálicos, Barandas, gárgolas, escaleras metálicas, gateras, etc. previa colocación de dos manos diferentes color de anti-oxido en obra, además de las manos correspondientes colocadas en la fábrica.
- Ventanas: Se consultan ventanas y puertas de PVC, según detalles de Arquitectura. Se consideran cristales transparentes o color a definir por los arquitectos en todos los ventanales, ventanas y mamparas especificadas en planos de detalle de Arquitectura. Todos los espesores de los cristales respetarán la presión mínima de 70Kg/m².

Puertas:

- Puerta acceso: La puerta acceso departamentos será de placa HDF con bastidor Finger Joint.
- Puertas interiores: Las puertas interiores serán MDF estructuradas con bastidor Finger Joint. Se consulta en baño celosía de ventilación de acuerdo con detalle. Las puertas del baño deben considerar impermeabilización en su cara interior, en forma previa a la aplicación de pintura.
- Los marcos y puertas de nichos de medidores de gas y agua y de tolvas de basura se fabricarán de acuerdo a su plano de detalle.

Marcos, guardapolvos y junquillos:

- Los marcos, junquillos y piezas anexas a las puertas indicadas en planos específicos serán en pino Finger Joint o similar para recibir pintura. Se consulta proveer y colocar guardapolvos de pino Finger Joint o similar tipo DVP sistema sobre puesto de PVC espuma, modelo standard ¾” x 3” en recintos con pavimento.
- Closet: Los interiores se consultan en melamina blanca de 15 mm de acuerdo con planos de detalle.
- Quincallería: Se consultan todas las puertas con quincalleria nacional. En puerta de acceso y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

salida de cocina, se consulta cerradura embutida con mecanismo de cilindro y cerrojo, accionado por tirador de mano interior y pestillo.

- Las puertas de baño consultan cerradura embutida con doble pomo y pestillo. El dormitorio principal será de simple paso sin pestillo.
- Todas las puertas consultan la provisión y colocación de bisagras de 3 x" 3 ".Se consulta la provisión de topes de puertas.
- Escaleras y gradas: Las escaleras se ejecutarán de acuerdo con planos de detalle, afinadas en cemento para recibir pintura. En plantas y detalle de escalera se indican zonas texturadas ubicadas en el comienzo y término del desarrollo de las gradas, según Art. 4.1.7. O.G.U.C. En gradas se considera goma o PVC antideslizante.
- Los peldaños tendrán un ancho de huella de 28 cm y una altura de contrahuella de 18 cm dando cumplimiento a lo exigido en el Art. 4.2.11 de la OGU y C.
- Barandas: Se consultan barandas y pasamanos metálicos, fabricados con perfiles metálicos según plano de detalles respectivo y cumplirán con lo señalado en
- O.G.U. C. Art. 4.2.1 en cuanto a la resistencia, altura mínima (0,95 m.) y separación máxima entre elementos (0,125 m.).

Artefactos sanitarios:

- Baños: Tina de acero estampado blanca.
- WC Corona color blanco, con consumo de agua eficiente mediante estanque doble descarga (Dual Flush-Corona o similar)
- Lavamanos Corona Mancesa color blanco. Cocinas: Lavaplatos acero inoxidable 1S/1T.
- Accesorios de Baños: Se consulta la provisión de los accesorios de baños que se indica en los planos de detalles respectivos.

Griferías:

- Se consultan griferías estándar nacional o importada con conexión agua fría- caliente en lavamanos, lavaplato y tina, con mecanismo tipo palanca monomando y aireador para artefactos indicados en baño y cocina.

Muebles de cocina:

- Se consulta mueble base de melamina de mínimo 80 x 50 cm con dos puertas abatibles, donde se montará la cubierta del lavaplatos.
- Ventilación: Se consulta sistema de ventilación pasiva en cada departamento según proyecto.
- Gatera: Se contempla gatera de 80 x 80 en losa último piso para acceder a entretecho. Sera una por edificio y se ubica en espacio común del quinto piso irá con tapa de melamina.
- Artefactos eléctricos: Se consultan todos los interruptores, enchufes y tapas que sean

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

necesarias según los planos de instalaciones eléctricas.

- Cierros: Los cierros laterales y fondo de sitio serán de placa de HV de 1.8 m de altura, con pilares cada dos metros. Los cierros metálicos que dan hacia calles tendrán una transparencia de un 70% y una altura de 1,5 m. Se consultan portón peatonal y vehicular de 2,70 m de ancho.

- Instalaciones de agua potable, alcantarillado, gas licuado, redes contraincendios y evacuación de aguas lluvias.

- Gas: Todos los departamentos consultan una red interior de gas, con los arranques indicados en los planos de especialidad. Para cumplir con el artículo 4.3.23. de la O.G.U.C. el edificio contempla una llave de corte en el empalme con la red exterior, todo de acuerdo a proyecto específico elaborado por proyectista de la especialidad y aprobado por S.E.C.

- Agua potable y alcantarillado: Todos los departamentos cuentan con una red interior de agua potable fría y caliente que se alimenta de la red pública, pasando por estanques de almacenamiento con sistema de bombas hidropack o similar. El edificio consulta además la conexión de todos los desagües sanitarios al colector público, según proyecto de instalaciones sanitarias. Se consulta Agua Potable fría y caliente con cañería en PEX, PPC o similar, para todos los artefactos indicados en los planos, incluido la lavadora. Se consulta agua caliente y fría y evacuación de aguas servidas para la lavadora.

- Electricidad: Instalación embutida en tubo rígido P.V.C. Los artefactos serán Marisio, Modelo Génesis o similar. Se incluye diferencial 2 x 25 A, 30 AM para circuitos de enchufe, incluido el tablero eléctrico. Se especifica dos enchufes dobles en el dormitorio principal y segundo dormitorio, un enchufe doble en el tercer dormitorio; dos centros de iluminación exterior, uno sobre la puerta de acceso y otro sobre la puerta de cocina exterior.

- Calefacción: Se considera a la utilización de calefactores eléctricos de bajo consumo. Para el efecto, se contempla las especificaciones siguientes:

    - Potencia de 500 W
    - Protecciones:
    - Automático de 16 AMP
        - Protección diferencial de 2 x 40 A 0,03 A
    - Canalización:
        - Conductores: HO7V-U 2.5 mm
        - Ductos: Tpre – 20 mm

- Evacuación de aguas lluvias: Se consultan bajadas de aguas lluvia en tubos y gárgolas de P.V.C. para evacuar las aguas de techos y terrazas del edificio y departamentos. Estos irán colocados de acuerdo con los planos de instalaciones respectivos.

- Basura: Los edificios cuentan con sistema de evacuación de basura de acuerdo a proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

específico. Los ductos del sistema de evacuación cumplen con el Art. 4.3.18 de la O.G.U.C. en el sentido que tienen una resistencia al fuego de F-60.

Medidas de seguridad contra incendio:
El diseño de las escaleras permite la circulación vertical continua desde todos los pisos hasta el primero, y estará construida en hormigón armado de 15 cm de espesor.
Se cuenta con luminarias de emergencia auto-energizadas que permiten la iluminación de los pasillos en caso de emergencia. Se colocará un sistema de alimentación eléctrica sin tensión, para el uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos, ubicado en el piso de acceso y con salida en cada piso, la cual no dista de más de 40 m de cualquier punto de dicho piso. Las canalizaciones de este sistema tendrán una resistencia mínima al fuego de F- 120.
Todos los ductos, tanto de ventilación y basura son de resistencia al fuego F-60. Estos ductos no contienen en su interior cañerías ni ductos de instalaciones.
El proyecto permite el acceso desde la vía pública, de ambulancias y carros bomba.
El proyecto considera red húmeda de conformidad a las exigencias mínimas previstas en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado (RIDDA) según el Art. 4.3 9 de la OGUC.

- Muros en zona vertical de seguridad: Se especifican en hormigón armado de: 150 mm con unaRF-150 y tabique volcometal esp.= 88 mm; Vulcanita RF 12,5 más Aislanglas R- 94 con informe de ensayo Nº 448.730.
- Muros Zona vertical de seguridad:
- Muros divisorios entre unidades y Elementos soportantes verticales: Se especifican Muros de Hormigón armado e: 150 mm con una RF-150.
- Muros no soportantes y tabiques interiores y Ductos: Se especifica estructura metálica de 38x38x7x0,5 mm forrada por ambas caras con plancha de yeso cartón de 10 mm de espesor rellenando el espacio libre con lana mineral con una densidad aparente de 40 kg/m3. Según informe de Ensayo Nº 233.451.
- Escalera: Se especifica escalera de hormigón armado según informe de Ensayo Nº 219.614.
- Elementos soportantes verticales: Losa de hormigón armado espesor 14 cm cuya solución se homologa con el informe de ensayo Nº 818.909
- Techumbre incluido cielo falso: Se especifica losa de hormigón armado espesor 14 cm cuya solución se homologa con el informe de ensayo Nº 818.909.

Sistema de ventilación pasiva:

Los departamentos contemplan Sistema Jonas de ventilación pasiva regulable de muro. Se instala horizontalmente en muros, incluyendo una parte interior regulable, ducto para el muro y celosía exterior. En baños y cocina se consulta extracción de aire por medio de extractor eléctrico.

Aislación térmica:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Se respetarán las condiciones establecidas en el Art. 4.1.10 referido a aislación térmica de las cubiertas de los edificios, correspondientes a la zona climática 6 (Puerto Montt), con exigencia R100=329. Esto implica el uso de Lana de Vidrio tipo Aislanglass de 140 mm Con 11,1 Kg/m3 sobre cielos ó entre estructura de cubierta.
Se consultan todas las ventanas con vidrio simple monolítico, cumpliendo con el porcentaje máximo de superficie permitida para la zona 6 (14%), según Art 4.1.10 de la OGU C. En edificios tipo A tiene un porcentaje de ventanas de 13,83% y el edificio Tipo B de 13,89%.

Aislación acústica:

Se respetarán las condiciones establecidas en el Art. 4.1.5 y 4.1.6 referidos a las exigencias acústicas aplicables a los elementos que separen o dividan unidades de viviendas que sean parte de un edificio colectivo o entre unidades de vivienda de edificaciones continuas, o entre unidades de viviendas de edificaciones pareadas, o entre las unidades de vivienda que estén contiguas a recintos no habitables.

Imágenes edificaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 33. Diseño de Edificio de departamentos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Movimiento de tierras Instalación de Faenas	a) Despeje de terreno, limpieza y emparejamiento: Se extraerá la capa vegetal que pueda existir en el área, dado que el terreno ya ha sido escarpado en más del 90% de su superficie. A su vez, toda la capa vegetal será reutilizada para el uso de jardines y áreas verdes. En caso de que exista excedentes de excavaciones, estos se extraerán de la obra y se transportarán a lugares

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	autorizados. b) Acceso: Construcción del acceso al predio a través de la prolongación de la Avenida Dagoberto Godoy. c) Instalación de faenas: construcción instalaciones provisorias: cierre perimetral, oficinas, instalaciones sanitarias, bodegas, etc. d) Trazado, niveles, replanteo y pasadas: El trazado se realizará con cal o tiza molida, sobre el terreno previamente raspado con pala. El replanteo de las fundaciones se ejecutará en el fondo de las excavaciones, sobre emplantillado de hormigón, marcándose con lienza a tensión y tiza los ejes proyectados desde el plano superior, determinados en los ejes del trazado. Para el replanteo de la planta de piso sobre nivel superior de sobre cimientos y posteriormente sobre el radier, se marcarán en forma similar, los ejes determinantes del plano de losas respectivo, y sobre ellos se trazará la ubicación exacta de pilares, muros, tabiques, artefactos, etc.
Edificaciones e instalación de redes sanitarias y gas	Se realizan obras de Saneamiento, las que consideran Alcantarillado, Agua Potable y Aguas Lluvias: - Alcantarillado: Se realizará la instalación de baños químicos en la instalación de faenas y en los distintos frentes de trabajo, a la espera del término de trabajos de conectar la instalación de faenas a la red de alcantarillado. Una vez conectado a la red de alcantarillado y agua potable se contempla, para esta fase y de manera temporal, habilitar camarines con duchas y casilleros. Igualmente, dadas las distancias de las obras se seguirán utilizando baños químicos en los sectores más alejados en donde se ejecuten obras. - Agua Potable: La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras. Método constructivo: - Excavación e instalación de tuberías. - Conexión a la red pública existente. - Conexión con edificaciones a través de piping. - Aguas lluvias: Para la elaboración del drenaje de Aguas Lluvias, se realizarán las siguientes acciones: - Movimientos de Tierra. - Colocación de Tuberías. - Obras de descarga e infiltración.
Pavimentación	Se realizarán obras de pavimentación en el sector en donde se emplaza el proyecto, tanto para tránsito vehicular como para movilización peatonal y áreas verdes. Las obras se pavimentación se encontrarán aprobadas por el SERVIU. Según lo anterior, estas obras contarán con las especificaciones y estándares definidos en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.
Construcción de casas y townhouses	Se realizará la construcción de casas las cuales se elaborarán mediante las siguientes etapas: a. Movimiento de Tierra. b. Tabiques estructurales. c. Impermeabilizaciones. d. Techumbres, cubiertas, ductos y hojalatería.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	e. Bajadas f. Aleros y tapacanes. g. Aislación techumbre.
Terminaciones y Obras menores en Casas y Townhouses	Las terminaciones propuestas son las siguientes: a. Pavimentos. b. Tabiques. c. Cielos y cornisas. d. Pinturas. e. Ventanas f. Puertas. g. Marcos, Guardapolvos y junquillos. h. Closet i. Quincallería j. Artefactos sanitarios (baños, cocinas, etc). k. Muebles de cocina. l. Cierros m. Pavimento de acceso
Construcción de edificios	Las edificaciones se realizarán mediante las siguientes etapas: a. Movimientos de tierra. b. Radieres. c. Hormigones. d. Aceros e. Modelajes f. Muro de Hormigón. g. Estucos. h. Impermeabilizaciones. i. Cubierta y hojalatería. j. Aislación techumbre. k. Aislación muros exteriores. l. Aleros y Tapacanes
Terminaciones y Obras menores en Edificios	Las terminaciones propuestas son las siguientes: a. Rellenos pavimentos. b. Pavimentos exteriores. c. Pavimentos interiores. d. Tabiques y vigones falsos. e. Revestimientos exteriores de muros. f. Revestimientos interiores de muros. g. Cielos y cornisas. h. Pinturas. i. Ventanas. j. Puertas. k. Marcos, guardapolvos y junquillos. l. Quincallería. m. Escaleras y gradas. n. Barandas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	o. Artefactos Sanitarios. p. Griferías q. Muebles de Cocina r. Ventilación. s. Gatera. t. Instalación artefactos eléctricos. u. Cierros
Construcción áreas verdes	La construcción de las áreas verdes se realizará de la siguiente manera: a. Preparación del terreno. b. Base de pavimentos. c. Pavimentos. d. Solerillas. e. Asientos. f. Instalación de medidores de agua potable. g. Iluminación. h. Equipamiento. i. Juegos infantiles. j. Muros. k. Secciones de acondicionamiento físico l. Plantación de árboles, césped y arbustos.
Electricidad	El proyecto contará con la infraestructura eléctrica a partir del suministro aéreo, tipo postes de esta fuente. La conexión se realizará a la ya existente, a partir de la factibilidad eléctrica de la Empresa Crell. Para realizar la instalación de la infraestructura eléctrica se requerirá realizar excavaciones en los sectores e instalación de cableados, generadores, etc.
Levantamiento de Faenas	En esta partida el Contratista consideró la limpieza de todo el terreno que involucró la obra, dejó libre de escombros, basuras y realizó el retiro de todas sus instalaciones.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua	El agua necesaria para las necesidades del proyecto en la etapa de construcción provendrá de dos fuentes: Para las necesidades del personal: Inicialmente, el abastecimiento de agua potable en la etapa de construcción será a partir de un pozo profundo existente dentro del predio (N 5.408.976 – E 668.682, PSAD 56), el cual cuenta con agua potabilizada (**Anexo 16,** SILOB Chile). Este pozo profundo, cuenta con derechos de agua otorgados por la Dirección General de Aguas mediante la Resolución D.G.A. N° 078 de 23 de junio de 2008 por un caudal de 5,5 l/s, lo cual permite disponer de un volumen anual de 100.000 m^3. En consecuencia, con ello se podrá dar pleno cumplimiento a la Norma Chilena Nº409 y a los requerimientos establecidos por el D.S. Nº594/2000 que contempla un consumo de 100 litros diarios por trabajador. Por lo tanto, considerando que los trabajadores en la etapa de construcción se estiman en un máximo de 380 personas, los requerimientos de agua potable serán de 45 m^3/día. Posteriormente, el agua potable podrá provenir alternativamente de la red pública de agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

<table>
<tr><td></td><td>potable suministrada por la empresa sanitaria SURALIS.
Agua para humectación de caminos: Mediante la extracción de agua del pozo profundo existente en el predio (N 5.408.976 – e 668.682). En este caso, el aprovechamiento de agua será durante toda la etapa de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Se contará con dos generadores de 90 kVA, diesel para la operación de dos grúas telescópicas y un generador para el manejo de la Instalación de Faena. Asimismo, se contempla un generador de 7 kVA, gasolina de 93 octanos para uso diario de las obras de urbanización. Dichos generadores dotarán de energía a las maquinarias utilizadas para la construcción y se estima un consumo total de 6.311 kW al mes.
La provisión de combustibles será de acuerdo con la necesidad y eventualmente se contará con bidones de respaldo almacenados en la bodega de sustancias peligrosas, la cual tiene una disponibilidad para 800 litros.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>No se requerirán áridos de fuentes externas al área de faena, ya que como consecuencia del tipo de suelo existente (granular) y las labores de nivelación del terreno se producirán excedentes los cuales deberán ser enviados a botadero. Tampoco se realizarán mezclas para la generación de hormigón el cual será proveído por la una empresa externa mediante el envío de camiones mixer.</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El hormigón será adquirido a terceros, quienes lo harán llegar a la faena de acuerdo con necesidad a través de camiones mixer. Su destino será servir a las obras de pavimentación y viviendas (radieres y edificios).
La Tabla siguiente muestra la cantidad de hormigón que se utilizará durante toda la etapa o fase de construcción.
Tabla 48. Consumo aproximado de hormigón
<table>
<tr><th>AÑO</th><th>Hormigón (m³)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>920,64</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2.157,75</td></tr>
<tr><td>3</td><td>5.087,44</td></tr>
<tr><td>4</td><td>5.627,45</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3.949,52</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3.881,28</td></tr>
<tr><td>7</td><td>765,31</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>22.389,39</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Materiales de construcción</td><td>Los insumos necesarios para la construcción de las viviendas del proyecto serán adquiridos en la propia ciudad de Puerto Montt y trasladados las que serán transportadas hacia el Proyecto mediante un camión rampla. En la Tabla siguiente, se presenta la estimación de la cantidad de las partidas principales de los materiales de construcción a utilizar en las obras.
Tabla 49. Estimación material de construcción
<table>
<tr><th>AÑO</th><th>HORMIGÓN (m³)</th><th>TECHUMBRE (m³)</th><th>CERÁMICOS (m³)</th><th>TABIQUERÍA (m³)</th><th>AISLANTES (m³)</th><th>FIERROS (Kg)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>920,64</td><td>9.582,00</td><td>2.767,75</td><td>88.014,44</td><td>10.240,91</td><td>18.030,11</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2.157,75</td><td>24.545,35</td><td>5.712,44</td><td>224.801,42</td><td>26.046,76</td><td>40.417,13</td></tr>
<tr><td>3</td><td>5.087,44</td><td>22.097,85</td><td>6.560,94</td><td>198.724,38</td><td>25.560,03</td><td>322.868,47</td></tr>
<tr><td>4</td><td>5.627,45</td><td>19.556,44</td><td>7.176,49</td><td>175.156,98</td><td>23.410,25</td><td>379.847,36</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3.949,52</td><td>23.977,65</td><td>6.697,11</td><td>217.656,08</td><td>26.691,80</td><td>204.469,46</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3.881,28</td><td>18.780,91</td><td>5.850,18</td><td>169.738,40</td><td>21.445,52</td><td>229.492,58</td></tr>
<tr><td>7</td><td>765,31</td><td>8.445,71</td><td>2.122,54</td><td>77.425,89</td><td>8.983,57</td><td>14.564,38</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>22.389,39</td><td>126.985,91</td><td>36.887,45</td><td>1.151.517,59</td><td>142.378,84</td><td>1.209.689,49</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No aplica	Se trata de un proyecto inmobiliario, que se ejecutará en un predio desprovisto de recursos naturales renovables. Solo existe un remanente de suelo orgánico que será reutilizado en las áreas verdes.

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	Atendido las estimaciones de emisiones anuales de los contaminantes que emitirá el Proyecto, en relación con las emisiones emanadas durante la etapa de construcción, estas poseen una duración limitada en el tiempo y, según los valores presentados, no alcanzan niveles significativos de concentración de contaminantes. Es importante recordar que la región de lo Lagos, específicamente Puerto Montt, se encuentra declarada zona Saturada por material particulado respirable fino MP2,5 como concentración de 24 horas, mediante DS N° 24/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, pero a la fecha no se cuenta con Plan de Descontaminación en dicha zona, por cuanto no existentes límites asociados a compensación de emisiones. En consecuencia, cualquier contribución en emisiones generada por el Proyecto, ya sea en términos de duración o magnitud, no conlleva un impacto adverso, dado que las condiciones ambientales de la zona no sugieren una posible saturación por contaminantes. En relación a los gases de efectos invernadero y forzantes climáticos de vida corta, es preciso señalar que no se cuenta con una norma que establezca la cantidad máxima de un gas de efecto invernadero y/o un forzante climático de vida corta, lo cual dependerá del Ministerio de Medio Ambiente de acuerdo con lo establecido en el Art. 14 de la Ley 20.455/2022 Ley Marco de Cambio Climático. Así mismo y tras una búsqueda bibliográfica, no se lograron identificar normas comparables a nivel internacional. Pese a lo anterior, se utilizó la plataforma del Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de la Región de los Lagos, por lo que, al comparar los resultados obtenidos con la información disponible, es posible determinar que los gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta del Proyecto, no generan un impacto significativo respecto del resto de sectores productivos. Los resultados de las emisiones a la atmósfera en la Fase de Construcción son los siguientes: Tabla 131. Emisiones de MP2,5, fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MP2,5	0,527	0,524	0,073	0,052	0,061	0,053	0,020
Resuspensión MP2,5	0,460	0,272	0,351	0,331	0,402	0,447	0,253
TOTAL	**0,988**	**0,796**	**0,424**	**0,384**	**0,463**	**0,501**	**0,273**

Fuente: Adenda

Tabla 132. Emisiones de MP10, fase de construcción.

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MP10	0,527	0,524	0,073	0,052	0,061	0,053	0,020
Resuspensión MP10	1,349	0,963	1,189	1,219	1,342	1,365	0,892
TOTAL	1,876	1,487	1,262	1,272	1,403	1,418	0,912

Fuente: Adenda

Tabla 133. Emisiones de MPS, fase de construcción.

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MPS	0,527	0,524	0,073	0,052	0,061	0,053	0,020
Resuspensión MPS	6,003	4,577	5,538	5,354	6,160	6,442	4,353
TOTAL	6,530	5,101	5,611	5,407	6,221	6,495	4,373

Fuente: Adenda

Las emisiones atmosféricas serán controladas con las medidas descritas a continuación:

Se aplicará un sistema de abatimiento que corresponde a la implementación de un supresor de polvo. El producto escogido será el cloruro de Magnesio Hexahidratado (Bischofita) u otro que presente iguales o mejores características. Los supresores de polvo de este tipo permiten alcanzar eficiencias de control de polvo superiores a un 90%. La dosis de aplicación para estabilizados va entre 3% a 5%. El producto es altamente soluble en agua pudiendo disolver hasta 1,5 kilos por litro de agua, por lo que es recomendada su aplicación como riego. Para controles de polvo superficiales se emplea una dosis de 3 kg/m2. La Ficha Técnica del producto y su respectiva Hoja de Seguridad se presenta en el Anexo D. Plan de Aplicación de Medida de Abatimiento de la Adenda.

El área de aplicación corresponderá a todos los tramos no pavimentados para el Proyecto, en todos los años. Cabe precisar que esta medida se aplicará sólo en caminos internos del Proyecto, no aplicando a caminos no pavimentados fuera del emplazamiento del Proyecto.

Adicionalmente, durante el desarrollo de las obras se implementarán las siguientes acciones de control para reducir la emisión de material en suspensión generado por las actividades constructivas del Proyecto y evitar cualquier otro tipo de efecto adverso:

- La obra será aislada de población periférica, mediante la instalación de paneles de OSB. Igualmente se considera la posible Instalación de malla raschel en lugares que pudiesen requerirlo, que aún no son identificados, de modo que las zonas de movimiento de tierra queden debidamente protegidas.
- Humectación de los caminos interiores, cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos al interior de la obra a 30 km/h
- Todos los vehículos y maquinaria utilizados durante la obra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	contarán con la revisión técnica al día. - Los residuos o materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona hermética, impermeable y sujeto a la carrocería, con el fin de evitar la dispersión de polvo. - La obra se mantendrá aseada y ordenada. - Se contará con los registros de mantenciones, revisión técnica y certificado de emisiones al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. - Los registros se mantendrán en la obra durante la fase de construcción. - El titular exigirá a la empresa contratista mantener la documentación de mantenimiento de vehículos, revisiones técnicas como asimismo los certificados de emisiones al día, de modo de contar con la maquinaria y vehículos en buen estado

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas y otros	Las estimaciones de emisiones líquidas por concepto de aguas servidas derivadas del uso del agua por el personal en toda la Etapa de Construcción de la obra se presentan en la Tabla 57 siguiente: Tabla 57. Emisiones líquidas de aguas servidas **Caudal promedio (m^3/año)** / **Caudal máximo (m^3/año)** / **Manejo y disposición** 4.752 / 5.016 / Empresa autorizada para retiro de aguas servidas provenientes de baños químicos y "SURALIS" A su vez, el lavado de canoas y ruedas de los camiones que se utilicen en el proyecto. Para el efecto, se consideran medidas que ya han sido aprobadas ambientalmente en la región por el mismo "SEA" y que han sido ambientalmente exitosas que consideran un sistema de lavado sobre una superficie de hormigón en altura, con pendiente para el ingreso de camiones, dotado de una techumbre para evitar que las aguas lluvias llenen la zona de lavado y evitar desbordes. Tabla 12. Cantidad Estimada Residual de Consumo de Agua en m3/mes

ACTIVIDAD	CANTIDAD ESTIMADA DE AGUA RESIDUAL, EN m^3/año DESPUÉS DE EVAPORACIÓN						
	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7
Lavado Ruedas Mixer	4,8	8,4	10,8	6,0	8,4	3,0	13,8
Lavado Ruedas Otros	4,8	8,4	10,8	6,0	8,4	3,0	13,8
Lavado Canoa	1,8	3,0	3,6	1,8	3,0	1,2	4,8
Total Agua Residual	11,4	20,4	25,2	13,8	20,4	7,8	33,0

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Los resultados de las mediciones de ruido realizadas para cada escenario y sus medidas de control, ya sea para los receptores externos como los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

internos equivalentes a las entregas de viviendas de las etapas preliminares del proyecto son las siguientes:

Tabla 75. Nivel modelado dB (A Lento

Receptor	Nivel modelado dB (A) Lento								Cumple D.S. N°38
	A	B	C	D	E	F	G	Máximo Permisible	
R1	49,5	51,5	49,6	48,2	44,1	43,1	38,9	60	Sí
R2	56,8	57,9	51,7	48,7	46,2	44,4	39,9	60	Sí
R3	48,3	51,5	49,3	47,5	47,1	43,0	38,5	60	Sí
R4	50,4	53,1	50,6	49,7	50,0	44,5	39,6	60	Sí
E1			59,5	59,4	50,8	50,6	45,8	60	Sí
E2				56,3	58,8	58,9	47,7	60	Sí
E3					49,1	50,8	47,5	60	Sí
E4					56,6	58,4	54,8	60	Sí
E5						59,1	57,6	60	Sí
E6							58,7	60	Sí

No obstante, lo anterior, igualmente se debe considerar que como medida general y destinada a disminuir las emisiones sonoras y de polvo fugitivo, el titular a considerado la instalación de cierres periféricos en base a plancha de OSB de 1,22 x 2,44 m de un espesor de 12 mm, las cuales adicionalmente tendrán adherido una malla de lana mineral con un espesor de 50 mm como material absorbente.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Plan de manejo de vibraciones en escenario de construcción según FTA. En consecuencia, de acuerdo con los resultados obtenidos y como bien se advierte en el Informe de Ruidos y Vibraciones, los no cumplimientos debidos a la superación de los niveles de vibraciones establecidos por la FTA 2018 para molestia humana en los receptores internos en las Etapas 2, 3 y 4 se debe al uso de rodillos vibratorios, los cuales muchas veces son imprescindibles para lograr las compactaciones solicitadas y además que estas pueden ser logradas en un menor tiempo de operación. Para disminuir o evitar estas molestias momentáneas en la población circundante al área de operaciones del proyecto, en el Informe de Ruido y Vibraciones se recomienda seguir las directrices entregadas por la FTA, las cuales son acogidas y serán implementadas por el Titular del proyecto. Adicionalmente, a lo recomendado se hace presente que se mantendrá un contacto permanente con la Junta de Vecinos y los propios pobladores más cercanos a las obras de modo de tenerlos informados y concordar con ellos la ejecución de los trabajos con mayor exposición. A continuación, se presenta el plan de manejo de vibraciones para las faenas con rodillo compactador en las distintas etapas de construcción del proyecto y plan de manejo estándar recomendado por la FTA. Plan de Manejo de vibraciones en Escenario de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Para todos los casos, para no causar molestia en la componente humana, el uso del Rodillo Compactador no podrá ser a una distancia menor a 50 metros de cualquier inmueble habitado. Se recomienda realizar las tareas con rodillo compactador con antelación a la entrega de las viviendas que se encuentren dentro del radio de 50 metros. Si por algún motivo esta última condición no se puede cumplir, las faenas con Rodillo Compactador podrán ser reemplazadas por faenas con Placa Compactadora. Plan de Manejo de vibraciones en Escenario de Construcción según FTA. Después de usar los métodos anteriores para localizar los posibles impactos humanos o daños en el edificio debido a las vibraciones de la construcción, el siguiente paso es identificar las medidas de control. Similar al enfoque para el ruido de la construcción, la mitigación de la vibración de la construcción requiere la consideración de la ubicación y los procesos del equipo, de la siguiente manera: a. Consideraciones de diseño y diseño del proyecto: Dirija los camiones pesados con carga lejos de las calles residenciales, si es posible. Seleccione las calles con menos casas si no hay alternativas disponibles. Opere equipos de movimiento de tierras en el lote de construcción lo más lejos posible de los sitios sensibles a las vibraciones. b. Secuencia de operaciones: Operaciones de demolición de fases, movimiento de tierras e impacto en el suelo para que no ocurran en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser significativamente menor cuando cada fuente de vibración funciona por separado. Evite las actividades nocturnas. Las personas son más conscientes de las vibraciones en sus hogares durante las horas nocturnas. Métodos de construcción alternativos: - Evite la conducción de pilotes por impacto cuando sea posible en áreas sensibles a la vibración. Los pilotes perforados o el uso de un controlador de pilotes sonoro o vibratorio causan niveles de vibración más bajos donde las condiciones geológicas permiten su uso. - Seleccione los métodos de demolición que no impliquen impacto, cuando sea posible. Por ejemplo, cortar cubiertas de puentes en secciones que pueden cargarse en camiones da como resultado niveles de vibración más bajos que la demolición por impacto de los trituradores de pavimento, y el fresado genera niveles de vibración más bajos. - Evite los rodillos vibradores y las empacadoras cerca de áreas sensibles. Al igual que con el ruido en la construcción, en muchos casos la información disponible durante la fase de ingeniería preliminar no será suficiente para definir medidas específicas de mitigación de la vibración de la construcción. En tales casos, es apropiado describir y comprometerse con un plan de mitigación que se desarrollará e implementará durante las fases finales de diseño y construcción del proyecto. El objetivo del plan debe ser minimizar el daño por vibración en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	construcción utilizando todos los medios disponibles razonables y factibles. El plan debe proporcionar un procedimiento para establecer el umbral y limitar los valores de vibración para las estructuras potencialmente afectadas basándose en una evaluación de la capacidad de cada estructura para soportar las cargas y desplazamientos debidos a las vibraciones de la construcción. El plan también debe incluir el desarrollo de un plan de monitoreo de vibración durante el diseño final y la implementación de un programa de monitoreo de cumplimiento durante la construcción. El plan de monitoreo de vibraciones propuesto es el siguiente: Para aquellas etapas del proyecto, donde puedan superarse los niveles de vibración permitidos se implementará un plan de monitoreo de vibraciones orientado a verificar los cumplimientos de criterios de molestia humana y criterio de daño estructural según FTA-2018, de modo que de producirse tomar las medidas correctivas pertinentes. Para el efecto, el plan de monitoreo se contempla en los escenarios de construcción siguientes: - Para el Escenario de Construcción C, cuando se estén ejecutando simultáneamente las: Etapas 2; Etapa 3 y; Etapa 4 respectivamente (durante los meses 25 al 36 según Gantt del proyecto), se deberá realizar un monitoreo de Vibraciones según FTA-2018 en Receptores Etapa 1. La realización de este monitoreo deberá ser reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente. - Para el Escenario de Construcción D, cuando se estén ejecutando simultáneamente las: Etapas 3; Etapa 4 y; Etapa 5 respectivamente (durante los meses 37 al 48 según Gantt del proyecto), se deberá realizar un monitoreo de Vibraciones según FTA-2018 en Receptores Etapa 1 y Etapa 2 respectivamente. La realización de este monitoreo deberá ser reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente. - Para el Escenario de Construcción E, cuando se estén ejecutando simultáneamente Etapas 5 y 6 respectivamente (durante los meses 49 al 60 según Gantt del proyecto), se deberá realizar un monitoreo de Vibraciones según FTA- 2018 en Receptores Etapa 1; Etapa 2; Etapa 3 y; Etapa 4 respectivamente. La realización de este monitoreo deberá ser reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente. - Para el Escenario de Construcción F, cuando se estén ejecutando simultáneamente las Etapas 6 y 7 respectivamente (durante los meses 61 al 72 según Gantt del proyecto), se deberá realizar un monitoreo de Vibraciones según FTA-2018 en Receptores Etapa 1; Etapa 2; Etapa 3; Etapa 4 y; Etapa 5 respectivamente. La realización de este monitoreo deberá ser reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente. - Para el Escenario de Construcción G, cuando se esté ejecutando la Etapa 7 (durante los meses 73 al 84 según Gantt del proyecto), se deberá 1; Etapa 2; Etapa 3; Etapa 4; Etapa 5 y Etapa 6 respectivamente. La realización de este monitoreo deberá ser reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Domiciliaros (Orgánicos)</td><td>Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios (RSD), se ha considerado una generación de residuos por persona diario de 0,99 kg y 22 días hábiles laborales.
Lo anterior, en base a lo señalado en el Reporte del Estado del Medio Ambiente, correspondiente al año 2023.
De esta manera, si en la etapa de construcción del proyecto se estiman en 180 personas laborantes como promedio y un máximo 380 personas como máximo, el volumen de residuos será el siguiente:
Tabla 4. Determinación de la cantidad de RSD
<table>
<tr><th>PARAMETRO</th><th>UNIDAD</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Número de personas</td><td>Habitantes (hab)</td><td>380</td></tr>
<tr><td>Tasa de generación de RSD</td><td>Kg / hab / día</td><td>0,99</td></tr>
<tr><td>Generación total de RSD (día)</td><td>Kg</td><td>376</td></tr>
<tr><td>Generación total de RSD (mensual)</td><td>Kg</td><td>137.240</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda</td></tr>
<tr><td>Hormigón, techumbres, cerámicos, tabiquería, cartones, madera, aislantes y fierros</td><td>Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán clasificados en origen de acuerdo con su naturaleza, tales como restos de madera, yeso cartón, hojalatería, fierro, papel, cartón, entre otros y serán almacenados temporalmente en un patio de acopio transitorio de superficie de 240 m2. Este sitio se le ha llamado Punto Limpio y se ubicará en el área de la Etapa 5, cercano a la Instalación de Faenas 2.
Luego se verificará la inexistencia de sustancias o residuos peligrosos, tales como pinturas, solventes, hidrocarburos, para posteriormente reciclarlos o reutilizarlos, de modo de disponer sólo aquellos restos no utilizables.
El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por la autoridad responsable. Igualmente, para ello, se mantendrá un registro en faena para asegurar su correcta disposición final de materiales.

Tabla 7. Residuos de la Construcción en unidades de masa (t)
<table>
<tr><th>AÑO</th><th>HORMIGÓN (t)</th><th>TECHUMBRE (t)</th><th>CERÁMICOS (t)</th><th>TABIQUERÍA (t)</th><th>CARTONES (t)</th><th>MADERAS (t)</th><th>AISLANTES (t)</th><th>FIERROS (t)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>10,58</td><td>33,537</td><td>2,4912</td><td>30,8049</td><td>0,692</td><td>6,16098</td><td>2,7648</td><td>0,09015</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24,817</td><td>85,911</td><td>5,1408</td><td>78,6807</td><td>1,428</td><td>15,73614</td><td>7,03242</td><td>0,20209</td></tr>
<tr><td>3</td><td>58,512</td><td>77,343</td><td>5,904</td><td>69,5534</td><td>1,64</td><td>13,91068</td><td>6,9012</td><td>1,61434</td></tr>
<tr><td>4</td><td>64,722</td><td>68,446</td><td>6,4584</td><td>61,3046</td><td>1,794</td><td>12,26092</td><td>6,3207</td><td>1,89924</td></tr>
<tr><td>5</td><td>45,425</td><td>83,923</td><td>6,0282</td><td>76,1796</td><td>1,6745</td><td>15,23592</td><td>7,20684</td><td>1,02235</td></tr>
<tr><td>6</td><td>44,643</td><td>65,73</td><td>5,265</td><td>59,4083</td><td>1,4625</td><td>11,88166</td><td>5,79042</td><td>1,14746</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

7	8,809	29,561	1,9098	27,0991	0,5305	5,41982	2,42568	0,07282
Total	**257,508**	**444,451**	**33,1974**	**403,0306**	**9,222**	**80,60612**	**38,44206**	**6,04845**

Fuente: Adenda

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	**Descripción**
Materiales de limpieza contaminado, Tierra u otros contaminado, Envases de pintura, látex, acrílico y desmoldantes, Escoria cobre – aluminio	Los residuos peligrosos son muy escasos en una obra inmobiliaria, puesto que por su finalidad (uso humano) los componentes son inocuos como por ejemplo el uso de pinturas al agua, salvo excepciones. No obstante, igualmente se contará con una bodega acondicionada para el efecto. Asimismo, se utilizarán recipientes herméticos, resistentes a golpes, debidamente etiquetados por tipo de residuo. Estos, se etiquetarán en idioma español, con letra legible; los títulos deberán estar impresos en color negro sobre fondo blanco, dispuestos en forma horizontal cuando el envase se encuentre en su posición normal. La bodega de almacenamiento contará con un sistema para el control de derrames y/o bandeja de contención. Asimismo, estará dotada de un sistema de ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior. Finalmente, los residuos que se almacenen temporalmente serán retirados por una empresa especializada y llevados a disposición final. Esta actividad quedará debidamente documentada. A continuación, se presenta la Tabla 10 con los eventuales residuos y sus cantidades. Asimismo, el plano con las especificaciones de la bodega, se entrega en el Anexo 13 de la Adenda. Tabla 10. Residuos peligrosos

TIPO DE MATERIAL	**CATEGORÍA DE RESIDUO PELIGROSO**			**CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD**						**CANTIDAD**	
	Lista 1	Lista 2	Lista 3	TA	TC	TD	R	I	C	kg/mes	kg/año
Materiales de limpieza contaminado	I.12							X		10	120
Tierra u otros contaminado			III.4					X		20	240
Cartridge	I.12							X		0,3	3,6
Tubos fluorescentes	I.18							X		0,4	4,8
Envases de pintura, látex, acrílico y desmoldantes	I.12 I.13		III.2					X		10	120
Escoria cobre – aluminio		II.4		X						2	24

Fuente: Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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 *En esta sección nombrar exclusivamente las partes y obras destinadas a satisfacer o dar apoyo a las actividades o acciones de la fase de operación del proyecto ya identificadas en la sección 4.2 del ICE.*]
[*Nombre de la parte u obra 1, deben ser las mismas que las identificadas en la sección 4.2 del ICE*]
[*Nombre de la parte u obra n,, deben ser las mismas que las identificadas en la sección 4.2 del ICE*]

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	Se trata de un proyecto inmobiliario, que se ejecutará en un predio desprovisto de recursos naturales renovables. Solo existe un remanente de suelo orgánico que será reutilizado en las áreas verdes.

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	Emisión de Gases y Polvo Fugitivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Las emisiones atmosféricas de material particulado y gases factibles de ser generados en la fase de operación del proyecto, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, se presentan desagregadas en emisiones directas (fuentes fijas) e indirectas (fuentes móviles), las cuales son las siguientes:

- Emisiones directas: El proyecto dispone para la totalidad de las viviendas un sistema de calefacción de generación eléctrica. Por lo tanto, no existirán fuentes fijas de emisión a la atmósfera.
- Emisiones indirectas: Corresponden a las emisiones provenientes del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Los valores más significativos en cuanto a las emisiones se deben principalmente a las producidas por los vehículos por caminos pavimentados al exterior, asociado a los residentes. Sin embargo, considerando las mejoras, entre ellas, la pavimentación de sus rutas interiores, los valores finales de emisión durante esta fase según los valores expuestos no representan un valor elevado que pueda generar una afección significativa a la calidad del aire.

Un resumen de las estimaciones por efectos de emisiones directas e indirectas de la Fase de Operación del proyecto, según el Informe de Emisiones Atmosféricas entregado en el **Anexo 1 de la Adenda**, se reproduce a continuación:

Tabla 134. Emisiones de MP2,5, fase de operación.

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MP2,5	0,0002	0,0025	0,0051	0,0081	0,0107	0,0136	0,0150
Resuspensión MP2,5	0,0038	0,0504	0,1027	0,1640	0,2162	0,2748	0,3039
TOTAL	0,0040	0,0529	0,1078	0,1721	0,2269	0,2883	0,3189

Fuente: Adenda

Tabla 135. Emisiones de MP10, fase de operación.

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MP10	0,0002	0,0025	0,0051	0,0081	0,0107	0,0136	0,0150
Resuspensión MP10	0,0157	0,2083	0,4245	0,6777	0,8935	1,1357	1,2561
TOTAL	0,0159	0,2108	0,4296	0,6858	0,9042	1,1493	1,2711

Fuente: Adenda

Tabla 136. Emisiones de MPS, fase de operación.

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MPS	0,0002	0,0025	0,0051	0,0081	0,0107	0,0136	0,0150
Resuspensión MPS	0,0817	1,0853	2,2117	3,5306	4,6550	5,9168	6,5437
TOTAL	0,0819	1,0878	2,2168	3,5387	4,6657	5,9304	6,5588

Fuente: Adenda

Fuente: Adenda

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Domiciliaros	La generación de residuos tipo domiciliarios, segregados según su naturaleza es la siguiente: Tabla 19. Detalle de los residuos tipo domiciliario en t/año

ETAPA	VIVIENDA	SEGREGACIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS ETAPA DE OPERACIÓN						
		PAPEL/CARTÓ	METAL	PLÁSTICO	VIDRIOS	ORGÁNICOS	OTROS	TOTAL
N°	N°	19%	4%	10%	4%	47%	16%	100%
1	246	67.558	14.235	35.405	14.235	167.117	56.891	355.441
2	274	75.248	15.695	39.785	15.695	186.139	63.366	395.927
3	179	49.158	10.220	25.915	10.220	121.602	41.396	258.511
4	152	41.743	8.760	21.900	8.760	103.259	35.152	219.575
5	274	75.248	15.695	39.785	15.695	186.139	63.366	395.927
6	325	89.253	18.615	47.085	18.615	220.785	75.161	469.514
7	169	46.412	9.855	24.455	9.855	114.808	39.420	244.805
Total	**1.619**	**444.619**	**93.075**	**234.330**	**93.075**	**1.099.848**	**374.753**	**2.339.701**

Fuente: Adenda

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

El Proyecto considera una vida útil indefinida, por lo que no se considera fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Emisiones de material particulado, los precursores de material particulado y los gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Escarpes • Excavaciones • Compactación y nivelación • Carguío y volteo de tierras y áridos • Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados • Combustión de vehículos • Combustión de maquinarias • Combustión por grupos electrógenos Fase de Operación: • Combustión de vehículos Tránsito de vehículos por caminos pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Ruido y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Habilitación de terrenos • Pavimentaciones • Obra gruesa viviendas • Terminaciones • Otras actividades Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Generación de residuos sólidos
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Instalación de faenas • Habilitación del terreno • Obra gruesa • Terminaciones • Obras exteriores Fase de Operación: • Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por la operación del proyecto habitacional.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Efluentes líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Uso de sanitarios y duchas por parte de la mano de obra de construcción • Lavado de ruedas de camiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	• Lavado de canoas de camiones mixer Fase de Operación: • Generación aguas servidas por la operación del proyecto habitacional
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	Generación de residuos sólidos
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Instalación de faenas • Habilitación del terreno • Obra gruesa • Terminaciones • Obras exteriores Fase de Operación: • Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por la operación del proyecto habitacional.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de efluentes líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Uso de sanitarios y duchas por parte de la mano de obra de construcción • Lavado de ruedas de camiones • Lavado de canoas de camiones mixer Fase de Operación: • Generación aguas servidas por la operación del proyecto habitacional
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de emisiones de material particulado, los precursores de material particulado y los gases de efecto invernadero y forzantes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	climáticos de vida corta
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Escarpe • Excavación • Compactación y Nivelación • Carguío y volteo de material • Tránsito de vehículos por caminos pavimentados • Tránsito de vehículos por caminos nopavimentados • Combustión de vehículos • Combustión de maquinaria fuera de ruta • Combustión de grupos electrógenos Fase de Operación: • Combustión de vehículos Tránsito de vehículos por caminos pavimentados
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	Ruido y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Habilitación de terrenos • Pavimentaciones • Obra gruesa viviendas • Terminaciones • Otras actividades Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento y conectividad del grupo humano
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Operación: • Flujo vehicular en operación • Flujo en transporte público en operación Flujo de peatones en construcción y operación
Fase en que se presenta	Operación/

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación de material arqueológico, histórico o del patrimonio cultural
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: • Instalación de faenas • Habilitación del terreno
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

[*En el caso que respecto de algún ítem asociado a las tablas de este capítulo, se requiera incluir el pronunciamiento de uno o más OAECA o argumentos fundamentados del SEA, que van en sentido distinto a lo presentado por el titular, se puede incluir el texto con dichos pronunciamientos o argumentos posteriormente a la tabla respectiva.*]

[*En el caso que la recomendación de calificación ambiental recomiende rechazar la DIA, cuyas razones se relacionan con los ítems presentados en las tablas de este capítulo, los respectivos argumentos y justificaciones deben presentarse posteriormente a la tabla correspondiente.*]

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	[*Nombre del(los) impacto(s).*]
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	[*Indicar fundadamente si en el área de influencia existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.*]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias	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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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.

concentración por sobre los límites establecidos de éstas.
Las normas primarias de emisiones actualmente vigentes en Chile son:

Tabla 130. Normar primarias de calidad del aire

NORMA	CONTENIDO
D.S. 12/2011	Normaprimariadecalidadambientalparamaterialparticuladofinorespirab P2,5.
D.S. 115/ 2002	Norma primaria de calidad de airepara monóxido de carbono (CO).
D.S. 112/2002	NormaprimariadecalidaddeaireparaOzono (O_3).
D.S. 113/2003	Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO_2).
D.S. 114/2003	Norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO_2).

A su vez, los resultados de las modelaciones realizadas para el Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte" respecto de MP2,5 tanto para la etapa de construcción como de operación entregaron los resultados siguientes:

Tabla 131. Emisiones de MP2,5 en fase de construcción

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Combustión MP2,5	0,528	0,031	0,073	0,050	0,062	0,054	0,017
Resuspensión MP2,5	0,689	0,270	0,361	0,338	0,442	0,496	0,215
TOTAL	1,217	0,301	0,433	0,388	0,504	0,550	0,232

Tabla132. Emisiones de MP2,5 fase de operación

Contaminante	Emisiones generadas (ton/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Combustión MP2,5	0,0004	0,0058	0,0118	0,0189	0,0249	0,0316	0,0350
Resuspensión MP2,5	0,0137	0,1822	0,3713	0,5927	0,7815	0,9933	1,0985
TOTAL	0,0142	0,1880	0,3831	0,6116	0,8063	1,0249	1,1335

Como se puede observar si bien, el D.S. N°24/2020 declara zona saturada por material particulado MP2,5 a la comuna de Puerto Montt y no existe una norma específica al respecto, la tasa de emisión del proyecto no supera las 2,0 ton/año en ninguna de las fases del proyecto, lo cual está en plena concordancia con los estándares de emisiones que establece en el artículo 64 del Decreto Supremo N°31 de 2017 para la región Metropolitana, la cual se ha tomado como referencia. Ver Informe de Emisiones en el Anexo 17.

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

De acuerdo con los resultados de las modelaciones de ruido realizadas para cada uno de los escenarios posibles, ya sea para los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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.

receptores externos (4) como los internos equivalentes a las entregas de viviendas de las etapas preliminares del proyecto (6), donde para cuatro de ellos se consideran medidas de mitigación consistentes en el establecimiento de pantallas acústicas perimetrales y un plan de monitoreo, indican que no se superan los niveles de ruido considerados en el D.S. N°38/2011.

A mayor abundamiento, en la Tabla 126 siguiente se presenta el resultado obtenido para cada uno de los escenarios modelados:

Tabla 136. Nivel modelado dB (A) Lento

Receptor	Nivel modelado dB (A) Lento								Cumple D.S. N°38
	A	B	C	D	E	F	G	Máximo Permisible	
R1	49,5	51,5	49,6	48,2	44,1	43,1	38,9	60	Sí
R2	56,8	57,9	51,7	48,7	46,2	44,4	39,9	60	Sí
R3	48,3	51,5	49,3	47,5	47,1	43,0	38,5	60	Sí
R4	50,4	53,1	50,6	49,7	50,0	44,5	39,6	60	Sí
E1			59,5	59,4	50,8	50,6	45,8	60	Sí
E2				56,3	58,8	58,9	47,7	60	Sí
E3					49,1	50,8	47,5	60	Sí
E4					56,6	58,4	54,8	60	Sí
E5						59,1	57,6	60	Sí
E6							58,7	60	Sí

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.

Suelo:

El área del proyecto se encuentra prácticamente desprovista de suelo vegetal, ya que más del 80% de la superficie predial ha sido escarpada para el acopio y traslado de madera pulpable por su actual ocupante la empresa Forestal Los Lagos S.p.A.

Flora y Vegetación:

El sector donde se emplaza el proyecto ha sido desprovisto del bosque original, lo cual ha traído como consecuencia la nula o escasa presencia de árboles. De hecho, la vegetación actualmente presente, se reduce a especies arbustivas introducidas como "Chacay" y "Retamilla" y distintos tipos de malezas. Nativas, solo Maquí arbustivo. A su vez, en el área del proyecto, la presencia de este tipo de vegetación se limita a menos del 20% de la superficie.

Fauna:

La escasa presencia de vegetación y pobreza de los suelos determina una escasa existen cia de fauna, limitándose está a una mayor proporción de aves y algunos anfibios, fundamentalmente en el humedal "Ruta 5" aledaño al Proyecto.

Hidrología:

No existen esteros ni cauces naturales al interior de área del Proyecto y no se modificará o alterará el régimen hidrológico. Las aguas lluvia se infiltran naturalmente debido a la alta capacidad de infiltración que presenta el terreno lo cual no será modificado por el Proyecto, puesto que se contempla el emplazamiento de 12

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	zanjas de infiltración homogéneamente distribuidas que permitirán recogerlas para luego ser infiltradas. De esta manera, se mantendrá el régimen hidrológico sin alteraciones. Efluentes y residuos: En la etapa de construcción, se generarán efluentes y residuos de tipo domiciliario y de la construcción, los cuales serán clasificados y acopiados en receptáculos cerrados para luego ser llevados al denominado "Punto Limpio". Podrán ser reutilizados, reciclados o llevados a botaderos autorizados y/o en el vertedero municipal de "La Laja". Ruido y Vibraciones Las modelaciones efectuadas para los distintos escenarios constructivos demuestran que no se generará afectación para las personas y la Fauna. No obstante, igualmente se construirá un cierre perimetral y un área verde arbolada en el perímetro aledaño al humedal "Ruta 5". Emisiones a la atmósfera: De acuerdo a las estimaciones realizadas, las emisiones de material particulado como de gases no representan un riesgo para las personas y la fauna. No obstante, igualmente se contemplan medidas de abatimiento como humectación de caminos y mallas raschel. En consecuencia, el proyecto no constituye un riesgo para la salud de la población o un menoscabo para los recursos naturales.
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.	En la etapa de construcción, se generarán efluentes y residuos de tipo domiciliario y de la construcción, los cuales serán clasificados y acopiados en receptáculos cerrados para luego ser llevados al denominado "Punto Limpio". Podrán ser reutilizados, reciclados o llevados a botaderos autorizados y/o en el vertedero municipal de "La Laja".

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	[*Nombre del(los) impacto(s).*]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No hay
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto habitacional, se desarrollará sobre un terreno muy intervenido previamente, sin capa vegetal en más de un 80% de su superficie, dado que en él se efectúan o se han efectuado actividades industriales. En lo concreto, se procedió al retiró de la mayor parte de la capa vegetal, dejando solo el material pétreo, de modo de habilitar el espacio para el transporte de camiones pesados y el acopio de trozos de Eucaliptus globulus.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o	Al igual que la componente suelos, la intervención del área por la actividad industrial anteriormente mencionada, significo una drástica modificación ambiental, que derivó en la extracción de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

<table>
<tr><td>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.</td><td>toda la materia orgánica del terreno. Así, en la actualidad, la presencia vegetacional, se limita a sectores muy restringidos, donde se han establecido especies introducidas tales como Chacay” o “Espinillo” (Ulex europeaus), “Retamo” (Cytisus scoparius) y el subarbusto nativo “Costilla de Vaca” (Blechnum chilense) más algunas otras especies menores.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>A continuación, se procederá a realizar un análisis del grado de significancia de las actividades del proyecto respecto de las variables de suelo, agua y aire.
Tabla 135. Magnitud y duración del impacto no significativo del proyecto sobre el suelo, agua y aire.
<table>
<tr><th>COMPONENTE</th><th>MAGNITUD</th><th>DURACIÓN</th></tr>
<tr><td>Suelos</td><td>No significativo.
El Proyecto habitacional, se desarrollará sobre un terreno desprovisto de suelo orgánico y que además se ubica dentro de un sector clasificado como residencial (R-2) del radio urbano de la ciudad.</td><td>Indefinida, debido a que el terreno será utilizado en forma permanente en el desarrollo de un conjunto habitacional.</td></tr>
<tr><td></td><td>No significativo.
En el área del Proyecto, no existen cauces naturales, siendo el más cercano el estero Lobos, distante a más de 300 m.
Respecto de este curso de agua, no existe conexión ni descarga de aguas superficiales. Las aguas lluvia serán infiltradas.</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Agua	Respecto de las aguas subterráneas, estas se encuentran a más de 15 m de profundidad; de acuerdo con lo observado en los análisis realizados en un pozo profundo existente en el propio predio y otros pozos cercanos y a la topografía realizada (Ver **Anexos 6 y 7** Caracterización del humedal "Ruta 5" e Informe sobre el Área de Influencia del Proyecto respecto del humedal "Ruta 5"). Asimismo, esto se puede corroborar con los ensayos de infiltración de suelos ("Porchet") realizados. Así, las excavaciones más profundas necesarias para la construcción de los radieres solo tienen un alcance de 1,5 m y consecuentemente no pueden afectar las aguas subterráneas. A su vez, respecto, de la infiltración de las aguas lluvia - de acuerdo a los "Porchet" - se estima que estas aguas si alcanzarán las napas subterráneas debido a la buena infiltración que presenta el terreno. En todo caso, estas aguas lluvia serán previamente tratadas y si a ello, se suma el filtrado natural del terreno, se puede descartar cualquier tipo de contaminación. No obstante, igualmente como compromiso voluntario, se realizará seguimiento de la calidad de las aguas, para lo cual ya se han realizado muestreos de la calidad actual de las aguas, los cuales servirán como línea de base para ser contrastados con futuras mediciones semestrales (**Anexo 6**).	Indefinido y sin afectación significativa del componente agua.
	Por otra parte, señalar que el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria de la empresa "SURALIS" (**Anexo 9**).	
Aire	Las emisiones de material particulado y gases precursores a la atmósfera no son susceptibles de generar un impacto significativo en la calidad del aire y en la salud de las personas, dado el nivel de emisiones son compatibles y ajustados a las normas ambientales vigentes. Ver Informe de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 17 de la presente "DIA".	Indefinida e impacto no significativo, durante todo el desarrollo del proyecto.

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

Al respecto señalar, que las actividades del proyecto son las propias de una actividad residencial y consecuentemente no generarán un perjuicio adicional.

A continuación, se presentan las normas de calidad secundaria vigente del componente aire y su relación con el presente proyecto.

Tabla 33. Normas de calidad secundaria para el componente aire

NORMA	ORGANISMO	CONTENIDO	RELACIÓN CON EL PROYECTO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.		D.S. N°4/92	Ministerio de Salud	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.	No aplica	
		D.S.N°22/09	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO2).	Al respecto se menciona que el proyecto, tanto en la fase de construcción como operación no emitirá emisiones considerables de SO2. Tal como se presenta en el Anexo 4. Línea Base de la DIA (Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas), las emisiones de anhídrido sulfuroso son cercanas a cero, por tanto, el impacto que generará el proyecto en términos de concentraciones es nulo. Por tanto, se descarta la afectación al recurso aire debido a las emanaciones de SO2.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

D.S N°24/21	Ministerio del Medio Ambiente	Declara zona saturada por material particulado MP2,5 como concentración de 24 horas, a la comuna de San pablo, de la región de Los Lagos y a la macrozona centro-norte de la región de Los Lagos	Esta norma sí aplica al proyecto, toda vez que, se declaró a la Región de Los Lagos como zona saturada. Ante lo cual, el proyecto debe ingresar al sistema de evaluación ambiental, dada las características que éste posee. Más aún como se demostrará a continuación, el proyecto no generará afectación al componente aire, en base a los estudios de base realizados.	

Análisis de Impacto Significativo en Zona Saturada

La Región de Los Lagos se encuentra declarada como zona latente por material particulado respirable fino MP2,5 mediante el D.S. N° 24/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, debido a lo anterior es que se debe evaluar el impacto de las emisiones para determinar si los impactos son significativos.

Para evaluar si los impactos son significativos se debe comparar con los criterios de significancia presentados en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Respirable Fino MP2,5 (2023)". Según el documento de referencia y de acuerdo a los resultados de las emisiones basados en el cronograma del Proyecto se debe utilizar la Tabla 1 del Criterio de Evaluación, toda vez que el escenario evaluado contempla la Fase de Construcción más la Fase de Operación del Proyecto donde esta última tiene una duración de más de 3 años.
En las siguientes Tablas derivadas del Estudio de Modelación de Emisiones Atmosféricas contenidas en el Anexo 1 de la Adenda, se presentan los aportes del proyecto y el límite de significancia, donde se observa que el impacto del Proyecto no es significativo para la zona de riesgo prexistente de la Región de los Lagos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Tabla 1. Aportes del proyecto y Nivel de Significancia MP2,5 Media Anual

Receptor	Aporte del proyecto (µg/m³)	Límite de Significancia (µg/m³)	% respecto al límite de significancia
Estación Alerce	0,00	0,33	0%
Estación Mirasol	0,02	0,33	6%
R1	0,03	0,33	9%
R2	0,08	0,33	24%
R3	0,03	0,33	9%
R4	0,01	0,33	4%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Aportes del proyecto y Nivel de Significancia MP2,5 24 Horas

Receptor	Aporte del proyecto (µg/m³)	Límite de Significancia (µg/m³)	% respecto al límite de significancia
Estación Alerce	0,00	1,71	0%
Estación Mirasol	0,14	1,71	8%
R1	0,17	1,71	10%
R2	0,38	1,71	22%
R3	0,18	1,71	10%
R4	0,09	1,71	5%

Fuente: Elaboración propia

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

No existe No existe fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación en el área de influencia del proyecto.

Como se ha informado anteriormente, la escasa y pobre vegetación existente dificulta a las aves y otros vertebrados terrestres encontrar adecuadas condiciones de vida, lo cual contrasta con lo observado en el humedal asociado al límite urbano "Ruta 5", donde las condiciones ambientales son muy superiores, dado los espejos de agua existentes y un ambiente tranquilo.

Por su parte el Informe de Ruidos y vibraciones se determina un bajo nivel de impacto acorde a la norma internacional. Lo anterior se puede apreciar en los resultados obtenidos, los cuales pueden resumirse en lo siguiente:

- Se realizaron modelaciones para las predicciones y evaluaciones de ruido y vibraciones que puedan generarse en la fase de construcción del proyecto para receptores humanos como en la componente fauna silvestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	- A su vez, en atención al desarrollo del proyecto que considera 7 etapas de construcción, donde existe traslape entre parte de ellas, lo cual implica que en la medida que las primeras etapas sean concluidas y entregadas, sus ocupantes pasaran formar parte de los receptores potencialmente sensibles. En consecuencia, con el objetivo de incluir estos futuros receptores, se establecieron 6 escenarios en el modelo predictivo (A…..F), todos en función de la carta Gantt del proyecto. - Para la componente humana y la determinación de su área de influencia, se utilizó como referencia el D.S. N°38/2011 del "MMA". Para cada caso, se consideró la totalidad de las fuentes emisoras de ruido operando simultáneamente. - Los resultados de las modelaciones indican que el proyecto cumple con los Niveles Máximos Permisibles por el D.S. N°38/2011 del "MMA", considerando las medidas de control de ruido consultadas en el Capítulo 10 y por lo tanto no genera un impacto de ruido de significación en la componente humana. De la misma manera, según valores modelados para el flujo vehicular, el proyecto cumple con los Niveles Máximos Permisibles por la Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41. - Respecto de la componente fauna silvestre, para determinar los Niveles Máximos Permisibles se utilizó la Norma EPA "Effects of Noise on Wildlife and Other Animals", de acuerdo a lo indicado en la D- RNN-EIA-PR-001 publicada por el "SAG" en el año 2019. Los resultados indican que no hay impacto significativo sobre la mencionada componente.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto habitacional es acotado a un área específica, donde no existen recursos naturales renovables de relevancia que se deban proteger. Asimismo, el uso de productos químicos y sus residuos resultantes son de muy escasa cantidad y que a su vez serán adecuadamente tratados, como también se ha dispuesto las medidas preventivas y de contingencia y/o emergencia en caso de alguna eventualidad. Para mayor detalle, revisar el PAS 142 en el apartado 5 de la presente "DIA".
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que	En el área del proyecto, no existe evidencia de la existencia de aguas fósiles, entendiéndose por ellas como "aguas confinadas por miles de años". Además, en el proyecto solo se contempla eventualmente la extracción de aguas subterráneas, a través de un pozo profundo existente en el predio, durante la etapa de construcción. Luego, las aguas necesarias para su consumo provendrán de la red de agua potable administrada por la empresa sanitaria "SURALIS". Asimismo, hacer presente - que en la actualidad - las aguas lluvia se infiltran naturalmente hasta llegar a las napas subterráneas, siendo inexistente el escurrimiento superficial. Ello debido a los escarpes realizados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	en el pasado, donde se eliminaron las capas superficiales que podían impedir su infiltración ("fierrillo"). Esta situación también ha sido corroborada por los ensayos de infiltración de suelos ("Porchet") que indican una alta capacidad de infiltración del terreno (Anexo 21). Por su parte, el proyecto no modificará el régimen de infiltración natural al mantenerse la tasa de infiltración de aguas lluvia donde se considera el diseño de 12 zanjas de infiltración (drenes) ubicadas en parte de las áreas verdes y bandejones centrales de las avenidas del Loteo. Con ello, se busca generar el mayor largo y la mayor cantidad de puntos de infiltración posibles para el loteo completo, de esta forma se identifican 12 zonas de infiltración con 1.014 metros lineales de módulos cubodren de 2 m de profundidad y 1 m de ancho (H4x2), buscando potenciar infiltración distribuida, lo más parecida a la condición natural, previa a la urbanización. En consecuencia, la implementación del proyecto no implicará en ningún caso una alteración del nivel y cantidad de las aguas subterráneas. A este respecto, se reitera lo señalado anteriormente en el sentido que el proyecto, contempla la infiltración de las aguas lluvia (Ver Saneamiento en el Anexo 12), las cuales alcanzarán las napas subterráneas y consecuentemente se mantendrán sin mayor alteración las condiciones actuales, que como se ha señalado en el apartado g.1 se infiltran naturalmente. El único cambio será que la infiltración se realizará en 12 lugares distintos, donde se recogerán estas aguas, las cuales serán tratadas y luego infiltradas. En consecuencia, el proyecto no tendrá influencia ni generará fluctuaciones de nivel de las aguas subterráneas. El proyecto habitacional no se ubica cercano o se encuentra inmerso en alguno de estos sistemas (vegas y/o bofedales). Tal como se ha señalado anteriormente, en el área del proyecto se ubica el humedal "Ruta 5", el cual, no obstante, su cercanía no será afectado de ninguna manera por la implementación del proyecto inmobiliario, ya que por su concepción y mantenimiento del régimen hidrológico no se alteran los niveles del agua subterránea existentes en la zona. Asimismo, las fundaciones de los edificios no superan los 4 m de profundidad y por lo tanto se desarrollan muy alejadas de las napas subterráneas que se encuentran a un mínimo de 13 m de profundidad en la parte más cercana al humedal. A mayor abundamiento, a continuación, se presentan los antecedentes que permiten la comprobación de la no afectación del humedal "Ruta 5" por parte del proyecto: 1. Ubicación del proyecto respecto del humedal "Ruta 5" y el Estero Lobos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 66. Ubicación del proyecto respecto del humedal “Ruta 5”.

2. Distancia del proyecto al humedal “Ruta 5”}

Para el efecto, se identificaron tres puntos de medición para determinar la distancia del proyecto y las diferencias de cota.

Figura 67. Ubicación de los Puntos de medición de distancias

3. Perfiles ilustrativos a escala de la distancia del proyecto al humedal “Ruta 5” y desniveles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

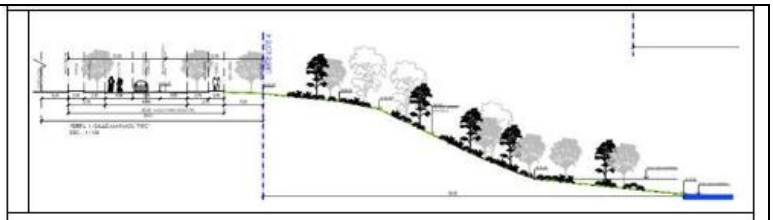


Figura 68. Perfil 1. Distancia y desnivel: 54 m y 13 m

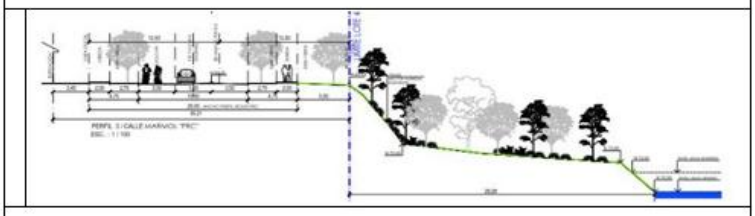


Figura 69.Perfil 2. Distancia y desnivel: 31,96 m y 13m

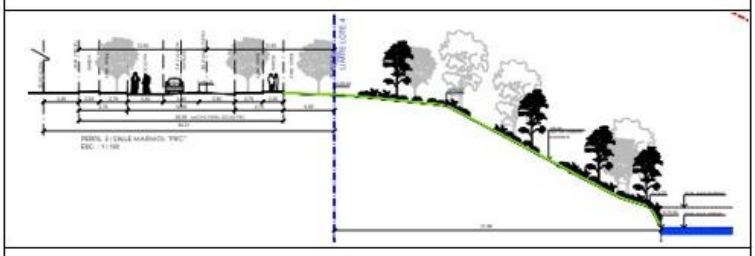


Figura 70. Perfil 3. Distancia y desnivel: 29,99 m y 13 m

Por otra parte, consignar que la característica señalada no se verá interrumpida por el proyecto, puesto que la solución de aguas lluvias del loteo Puerta Norte de 33,56 hás, considera subdividir el área total en 18 macro-áreas tributarias. Éstas se agrupan para generar 12 zonas de disposición final de aguas lluvias que corresponden a drenajes de infiltración con cubodrenes ubicados en áreas verdes y bandejones centrales de avenidas del proyecto.

La infraestructura de drenaje de aguas lluvias como colectores, sumideros y elementos de disposición final que se resuelve en terreno propio, sin generar aportes de aguas lluvias hacia aguas abajo de la urbanización y sin descargas hacia cursos de agua natural. A su vez, la disposición final de aguas lluvias se resuelve a través de zanjas de infiltración ubicadas en áreas verdes y bandejones centrales de avenidas del loteo. De esta manera, la gran capacidad de infiltración del terreno es aprovechada para mantener el mismo patrón hidrológico original previo al desarrollo de la urbanización que básicamente es acumulación- infiltración, sin mayor escorrentía, debido a las condiciones de planicie del terreno y su uso de suelo (Bosques los Lagos).

Para el efecto, se diseñan 12 zanjas de infiltración (drenes) en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

áreas verdes y bandejones centrales de avenidas del Loteo. Con ello, se busca generar el mayor largo y la mayor cantidad de puntos de infiltración posibles para el loteo completo, de esta forma se identifican 12 zonas de infiltración con
1.014 metros lineales de módulos cubodren de 2m de profundidad y 1 m de ancho (H4x2), buscando potenciar infiltración distribuida, lo más parecida a la condición natural, previa a la urbanización.

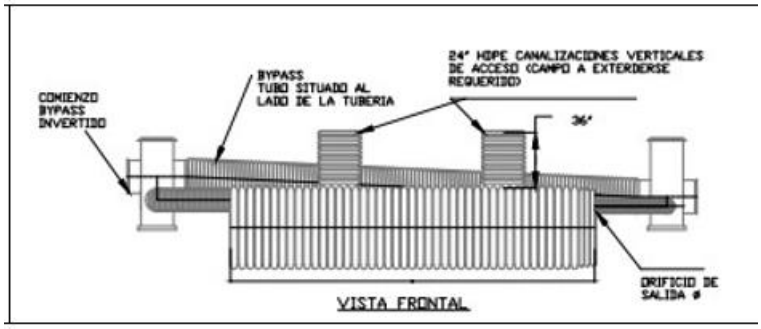


Figura 71. Colectores de aguas lluvia

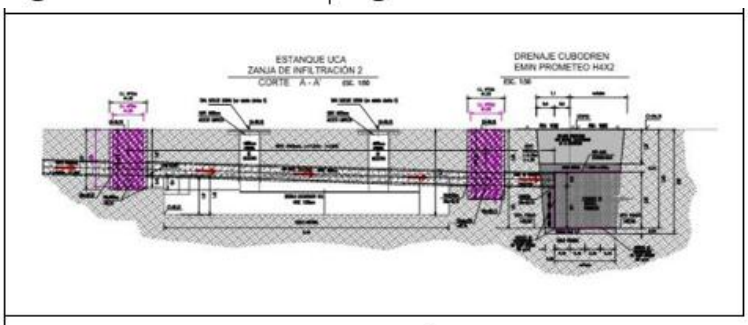


Figura 72. Zanja de infiltración y cubodren

Como parámetros medibles de este diseño, se puede destacar lo siguiente:

- Se diseña una zona de drenaje e infiltración cada 2.76 hectáreas de terreno urbano.

Se diseñan diseñan 1.014 metros lineales de cubodrenes de infiltración en terreno de ~700m x 480 m.

- El volumen total de almacenamiento de agua temporal en los cubodrenes es de 1.853 m3 para T=10 años, agua que es almacenado temporalmente para infiltrarla.

Otra consideración relevante de destacar y considerar es que el tratamiento de la calidad de aguas lluvias es realizado principalmente por Unidades de Calidad del Agua (UCA-ADS) y secundariamente por unidades decantadoras menores de cámaras de inspección y sumideros SERVIU, que vía decantación/retención son capaces de:

- Eliminación total del 80% de la contaminación solida del agua.
- Remoción de más del 43% de partículas.
- Eliminación del 72% de materiales Pesados.
- Eliminación de residuos flotantes, como los aceites,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	lubricantes y grasas. Finalmente, se hace presente, que el humedal “Ruta 5” esta en proceso de declaración como humedal urbano a instancias de la Municipalidad de Puerto Montt en el ámbito de la Ley N°21.202/2021 y para ello se ha se ha propuesto un polígono de 19,15 has, que a su vez ocupa una pequeña superficie del área del proyecto (0,1 ha aproximadamente), se puede informar que si bien de acuerdo a los Informes de área de influencia sobre humedales y sobre el mismo humedal “Ruta 5”, dicha área no reúne los requisitos para ser considerada un humedal, el Titular del proyecto igualmente la excluye de ser intervenida y no se considera obra alguna sobre ella. No aplica. No existen glaciares en las cercanías de la ciudad de Puerto Montt
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica. En el proyecto, no se considera la introducción de especies exóticas.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas no tienen relación con los objetivos y acciones del proyecto, salvo las emisiones temporales y/o permanentes que se generan pero que no alcanzan a impactar significativamente los ecosistemas. Lo anterior, se deriva en que el cambio climático implica aumentos de temperatura que en el caso regional alcanzaran a 1,2 °C – dos veces el valor nacional – lo que derivará probablemente en una disminución significativa en las precipitaciones, principalmente en temporada de verano, pasando de una frecuencia de sequías de un 11,4%, hasta llegar al 34,8%, sobre lo cual el proyecto no tiene incidencia. Sin embargo, lo anterior no significa restarse del esfuerzo común para enfrentar los desafíos de esta problemática, entendiéndose como una tarea conjunta, público - privada, donde las comunidades no solo deben reconocer las limitaciones y debilidades, sino que comprometerse a realizar un esfuerzo común para mitigar en lo posible los efectos adversos, adaptarse y propender a encontrar una oportunidad para desarrollarse en este nuevo escenario. Dicho lo anterior, el proyecto inmobiliario se localiza en un área prácticamente sin suelo orgánico, con escasa vegetación, donde adicionalmente no se altera o no existen recursos hídricos que afectar y sus emisiones son temporales o limitadas. En consecuencia, de la manera expuesta se desarrolla un proyecto que dará vivienda a más de 1.600 familias, dotándolas de servicios y áreas verdes de permanentes y de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	calidad, mejorando la accesibilidad e infraestructura vial de modo de

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	[*Nombre del(los) impacto(s).*]
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No Hay
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla realizar reasentamiento de comunidades humanas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El desarrollo de este proyecto habitacional, considerando los antecedentes presentados, no usa o restringe el acceso de los recursos naturales que pudiesen ser utilizados a manera de sustento económico por parte de los grupos humanos existentes, o bien para sus tradiciones o ritos comunitarios, tales como el uso medicinal, espiritual o cultural, esto según la información recabada en terreno, así como también, en base a la bibliografía disponible. Lo señalado no son acciones contempladas en el proyecto y por lo demás en el sector no existen recursos naturales que sean utilizados como sustento económico, medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las acciones consideradas por el proyecto para evitar las externalidades negativas debido al transporte son variado tipo, considerando tanto la gran cantidad de medidas de mitigación como de mejoramientos en la vialidad existente. Entre ellas, se destacan cuatro puntos de relevancia: 1. Conexión nueva de Dagoberto Godoy: En la actualidad esta avenida está proyectada como vialidad estructurante en el Plan Regulador de la ciudad de Puerto Montt. Sin embargo, no se encuentra consolidada. A su vez, con la ejecución del proyecto, esta vía se prolonga en una longitud aproximada a 630 metros dentro del perímetro predial y se conecta al tramo actual, mediante la construcción de la intersección de la propia Av. Dagoberto Godoy con la calle Granulita en un largo aproximado de 140 metros. De esta manera, se generan las rutas de conexión en ambos sentidos de tránsito siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 13. Rutas de entrada y salida del proyecto

2. Conexión nueva por Esquisto Verde.

Dado que del análisis de la situación actual el modelo de transporte arroja que, si bien las vías existentes tienen la capacidad suficiente para albergar el flujo del proyecto y que los grados de saturación al interior de la red vial existente no son altos, si existen grados de saturación importantes sobre la avenida principal que conecta con los servicios de la ciudad de Puerto Montt, correspondiente a Avenida El Tepual.

A su vez, esta vía, se encuentra en un proceso de financiamiento, para permitir su mejoramiento, consistente en la dotación de tres pistas en cada sentido para el tramo urbano. Cabe destacar, que el mejoramiento de esta vía comenzará su construcción en el año 2025 o 2026, para estar terminada el 2027 o 2028, fecha en la cual recién se comenzarán a entregar las primeras viviendas del nuevo proyecto.

Por su parte, paralelamente, el proyecto generará un nuevo acceso mediante el mejoramiento de la calle Esquisto Verde, calle que en la actualidad es privada y que con la ejecución del proyecto, se ha comprometido su donación para ser una vía de “Bien de Uso Público”.

Las mediadas de mejoramiento serán la pavimentación de un tramo faltante, facilitar la continuidad peatonal, mejorar y reparar la intersección de esta con la caletera o calle de servicio a la Ruta 5.

En consecuencia, todo el flujo de vehículos que se puedan ocupar en las etapas de construcción del proyecto, como, asimismo, los vehículos de los propietarios de las primeras viviendas y posteriores que se vayan incorporando al flujo vehicular utilizarán preferentemente la calle Esquisto Verde, evitándose así la carga sobre Avenida El Tepual.

La siguiente figura muestra la conexión en color azul desde Puerto Montt hacia el proyecto por calle Esquisto verde.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 14. Rutas de entrada y salida del proyecto con nueva conexión

3. Mejoramiento de intersecciones con acceso a Ruta 226 Avenida El Tepual.

Dentro de las medidas de mitigación contempladas en el proyecto, se consideran los mejoramientos de las intersecciones con Avenida El Tepual, lo cual se considera muy importante, porque a pesar de los esfuerzos y avances logrados por el "MOP" para el Mejoramiento de Ruta El Tepual, donde ya se cuenta con la ingeniería de detalle terminada y con la programación de licitación para el año 2025, puede presentarse un retraso en su materialización y de ocurrir dicho evento las medidas de mitigación contempladas por el proyecto ayudarán a un mejor desenvolvimiento para los usuarios del sector.

Las medias de mitigación contempladas son las siguientes:

Demarcación, señalización, sintonía fina de semáforos y vallas peatonales, las cuales se desarrollarán en los cruces de Avenida El Tepual con Anortosita, Esquisto Azul, Dagoberto Godoy y con calle Uno Oriente, tal como se muestra en la figura siguiente:

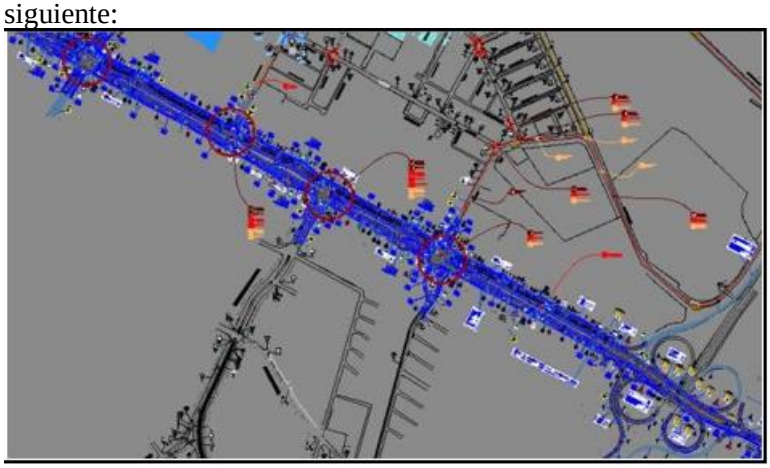
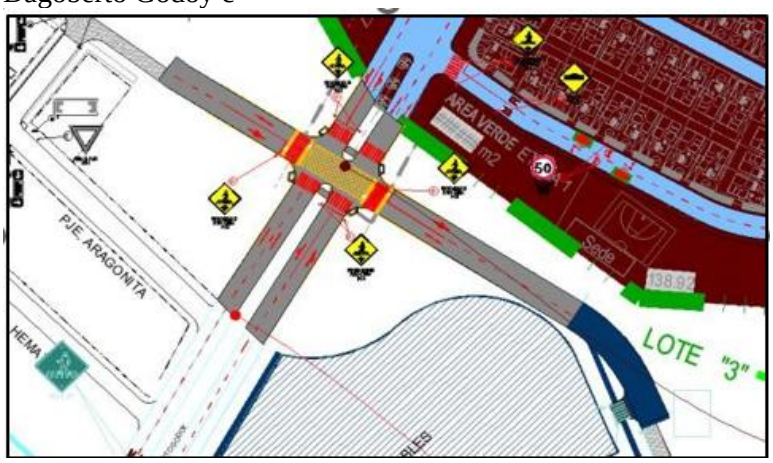


Figura 15. Intersecciones mejoradas sobre Ruta El Tepual

4. Avances en la consolidación de vías internas. Prolongación e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	intersección de la Av. Dagoberto Godoy y la calle Granulita. En la actualidad, la consolidación de la vialidad del sector Cardonal Norte se encuentra incompleta, lo cual impide o dificulta dar una mayor continuidad al flujo vehicular y peatonal. Consecuentemente, avanzar en este sentido y consolidar lo antes posible la red vial proyectada en el PRC, permitirá contar con mejores y variadas alternativas de distribución dentro de la misma red. A su vez, como se ha señalado anteriormente, el proyecto contempla la prolongación y conexión de la Av. Dagoberto Godoy en un tramo superior a 300 metros en doble calzada, junto con la implementación la intersección y prolongación de la calle Granulita en ambos sentidos, permitirá complementar la consolidación de las vías del sector, sumándose así a lo aportado por otros proyectos recién entregados como Ecoglita (Condominio San Pedro I y II) o Granítico (Proyecto Alturas de Tepual), por lo que la red vial va teniendo más alternativas de distribución y conectividad vial en todo el entorno. La siguiente imagen muestra la conexión de acceso por Dagoberto Godoy c  Figura 16. Conexión de Avenida Dagoberto Godoy al Proyecto en intersección con calle Granulita
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto inmobiliario “Puerta Norte” se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Puerto Montt, en una zona clasificada como residencial (R2- C y ZEM) según el “PRC” vigente actualizado el 2016 mediante el Decreto Exento N°13.945 de la Municipalidad de Puerto Montt, por lo tanto, se encuentra plenamente conforme al uso habitacional definido por el instrumento de planificación comunal, lo cual garantiza el acceso a bienes y servicios. A su vez, el proyecto considera su propia infraestructura comunitaria de áreas verdes, canchas deportivas y de servicios. Por lo tanto, no se requiere utilizar este tipo de infraestructura de los barrios adyacentes. En cuanto al aumento de la demanda en los ámbitos de educación y salud se debe considerar que el proyecto se encuentra dentro de la zona urbana, donde existe una vasta red que proveen a la comunidad estos servicios, más aún, si se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

considera que más del 80% que ocuparan de las 1.619 nuevas viviendas, provendrán de la propia ciudad de Puerto Montt y por lo tanto ya utilizan de los servicios existentes en la ciudad. Esta estimación, se basa en un registro de reciente generación realizado para el conjunto habitacional "Puerta Sur de Tepual" de propiedad del Titular, cuyo resumen se presenta a continuación:

Tabla 46. Origen de las Familias

Ciudad	Cantidad	%
Región de Los Lagos	220	94%
Región Metropolitana	8	3%
Región de Valparaíso	2	1%
Región de Los Ríos	2	1%
Región de Arica y Parinacota	1	0%
Región de Antofagasta	1	0%
Región de Magallanes	1	0%
Total general	**235**	**100%**

Tabla 47. Ciudad de origen de las Familias

Ciudad	Cantidad	%
Puerto Montt	196	83%
Llanquihue	5	2%
Maullin	4	2%
Calbuco	4	2%
Puente Alto	2	1%
Fresia	2	1%
Puerto Varas	2	1%
Hualaihue	2	1%
Pudahuel	2	1%
ANTOFAGASTA	1	0%
San Ramón	1	0%
Rio Negro	1	0%
Maipú	1	0%
Valdivia	1	0%
Dalcahue	1	0%
Purranque	1	0%
Ancud	1	0%
San Bernardo	1	0%
La Unión	1	0%
Santiago Centro	1	0%
Limache	1	0%
Villa Alemana	1	0%
Arica	1	0%
Los Muermos	1	0%
Punta Arenas	1	0%
Total general	**235**	**100%**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Tabla 48. Sector de origen de las Familias en la ciudad de Puerto Montt

Comuna	Puerto Montt	
Sector	**Cantidad**	**%**
MIRASOL	58	30%
TEPUAL	40	20%
CARDONAL	10	5%
ALERCE	17	9%
BARRIO LAS INDUSTRIAS	5	3%
CENTRO	14	7%
JARDIN AUSTRAl	7	4%
LA VARA	3	2%
LAGUNITAS	1	1%
CHINQUIHUE	3	2%
LINZ	1	1%
PANITAO	4	2%
QUILLAIPE	1	1%
VALLE VOLCANES	10	5%
SECTOR MANUEL RODRIGUEZ	16	8%
SECTOR HOSPITAL	1	1%
SECTOR MANUEL MONTT	2	1%
ANGELMC	1	1%
CARRETERA AUSTRAL	2	1%
Total general	**196**	**100%**

De acuerdo con lo anterior, si se considera que el proyecto se realizará en 7 etapas, donde recién a partir del año 2027 se comenzarán a incorporar nuevos habitantes para culminar el año 2033, el aumento de demanda por servicios será de acuerdo a la estimación siguiente:

Tabla 49. Demanda anual por servicios de utilidad pública

ETAPAS	AÑO	VIVIENDAS	HABITANTES	NUEVOS HABITANTES
1	2027	106	984	167
2	2028	192	1096	186
3	2029	19	716	122
4	2029	32	608	103
5	2030	154	1096	186
6	2031	113	1300	221
7	2032	87	676	115
TOTAL		**703**	**6.476**	**1.101**

La demanda global total por servicios de utilidad pública estimada para en el año 2032, derivada del proyecto será de 1.101 personas.

Acceso a la educación

De acuerdo al último CENSO (2017), la población de Puerto Montt se estimaba en 245.902 personas, de los cuales - según la edad escolar para la comuna de Puerto Montt - alcanza a un 22,98%, es decir a
56.513 alumnos potenciales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

En consecuencia, con la implementación del proyecto habitacional, el incremento anual de nuevos alumnos será en la progresión siguiente:

Tabla 50. Incorporación de nuevos alumnos

ETAPAS	AÑO	NUEVOS HABITANTES	NUEVOS ALUMNOS
1	2027	167	27
2	2028	186	30
3	2029	122	19
4	2029	103	17
5	2030	186	30
6	2031	221	35
7	2032	115	18
TOTAL		**1.101**	**176**

A su vez, la disponibilidad de establecimientos educacionales de la ciudad de Puerto Montt alcanza a 162 establecimientos, de los cuales solo 5 corresponden a particular pagados. Ver detalles en la Tabla siguiente:

Tabla 51. Establecimientos educacionales Puerto Montt por dependencia administrativa (MINEDUC)

DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA	PUERTO MONTT	
	2017	2019
Municipal DAEM	75	76
Particular Subvencionado	83	81
Particular Pagado	5	5
Total	**163**	**162**

Por su parte en cuanto a las matrículas, el 93,15% corresponde a colegios municipales o subvencionados que de acuerdo a los antecedentes disponibles para los estratos intermedios y/o vulnerables es el tipo de establecimientos educacionales que se utilizan. Ver detalles en la Tabla siguiente:

Tabla 52. Matrícula por dependencia administrativa Puerto Montt (MINEDUC)

DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA	PUERTO MONTT	
	2017	2019
Municipal DAEM	22.042	22.066
Particular Subvencionado	30.872	31.678
Particular Pagado	3.599	3.948
Total	**56.513**	**57.632**

Ahora, si se considera que la disponibilidad anual de matrículas para Puerto Montt, según la página web del MINEDUC, alcanza a 1.005 cupos anuales, cifra que se ha ido repitiendo en el tiempo, se puede concluir que el proyecto no tendrá mayor incidencia sobre la demanda de establecimientos educacionales puesto que la variación solo implicaría – en el peor de los casos - un aumento global de un 17,4% en el año 2032. Si a ello, se considera que también de acuerdo al MINEDUC, un 93,3% de los postulantes al Sistema de Admisión Escolar fue seleccionado en algún establecimiento de su preferencia (2017), sería un claro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

indicador de que la situación educacional de la ciudad de Puerto Montt se puede considerar cubierta.

Finalmente, hay que señalar que los establecimientos educacionales más cercanos al área de influencia, se encuentran el Liceo Técnico Bosque Nativo, Colegio Creación la Araucana, el Jardín Infantil Sonrisitas de Fundación Integra y una guardería educativa "Rincón de Aventuras".

En consecuencia, de acuerdo con la procedencia de los nuevos habitantes que tendrá el proyecto inmobiliario "Puerta Norte", donde un 83% provendrá de familias ya establecidas en Puerto Montt, el acceso a la educación no será alterado significativamente.

Acceso a la salud

De la misma manera, que se ha expresado en el acceso a la educación, la procedencia de las familias en su gran mayoría residentes en la ciudad de Puerto Montt, ya ocupan la infraestructura de salud existente en la ciudad de Puerto Montt.

Al respecto, cabe hacer presente, que los futuros residentes del complejo habitacional provienen de los estratos intermedios y/o vulnerables y por lo tanto ocuparan los servicios disponibles a través de FONASA y/o CESFAN dependientes de la Municipalidad.

A su vez, si se considera que un 69,82% de los habitantes de Puerto Montt están inscritos en FONASA, ello equivale a una población de 171.677 personas, tomando como referencia el antecedente poblacional de 213.119 (2027) personas.

Los establecimientos de salud de la ciudad de Puerto Montt ascienden a 72 instalaciones, sin considerar la Clínica Los Andes y la Clínica Puerto Montt, las cuales se clasifican de acuerdo al detalle siguiente:

Tabla 53. Establecimientos de salud existentes en la ciudad de Puerto Montt

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	PUERTO MONTT	REGIÓN DE LOS LAGOS	CAPACIDAD DE ATENCION
Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF)	5	29	286
Centro Comunitario de Salud Mental (COSAM)	2	4	98
Centro Médico y Dental	3	4	57
Centro PRAIS	1	3	29
Centro de Diálisis	2	6	91
Centro de Salud Privado	14	31	57
Centro de Salud Familiar (CESFAM)	7	37	599
Clínica	2	9	157
Clínica Dental	4	5	116
Dirección Servicio de Salud	1	3	29
Hospital (Alta Complejidad)	1	20	230
Laboratorio Clínico	13	30	359
Posta de Salud Rural (PSR)	12	186	1114
Servicio de Atención Primaria de Urgencia (SAPU)	4	10	233
Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolutividad (SAR)	1	4	89
Total	72	381	3544

Por su parte, respecto de la información recogida en terreno,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	cuando se les preguntó a los encuestados por su situación de atención de salud, señalaron que los recintos asistenciales al que más recurren, un 49% afirmó atenderse en Centros de Salud - CESFAM, CECOSF, COSAM, etc., de los cuales un 36,7% lo realiza en consultorios y otro 12,2% en el hospital regional. De las personas encuestadas solamente una dice atenderse regularmente en un recinto privado de salud. Finalmente, hay que informar que el CESFAM Padre Hurtado, ubicado aproximadamente a 3 km del área de influencia del Proyecto Habitacional Puerta Norte es el más cercano. En consecuencia, si se considera que el proyecto en el año 2032, fecha de entrega de las 1.619 viviendas y por ende el año de mayor aportación de nuevos habitantes al sector, donde en el global se incorporarán 1.101 personas, el incremento en la demanda de salud ascenderá solo a un 7,5% adicional. Por lo tanto, no se generará un efecto significativo en la atención de salud. a) "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". De la misma manera como se expresó en la "DIA", el proyecto es un desarrollo inmobiliario, destinado a dar viviendas de calidad a grupos intermedios y vulnerables y por lo tanto a satisfacer una de las necesidades más básicas y sentidas por las familias de cualquier nivel social. Por lo tanto, naturalmente se genera un sentimiento de arraigo, pertenencia y cohesión social. Dicho lo anterior, el proyecto por sí mismo no tiene la capacidad de dificultar o impedir "el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo". No obstante, lo anterior, para mejor información y mayor conocimiento del área de influencia del proyecto durante la campaña de terreno y revisión bibliográfica no se encontraron o reportaron agrupaciones asociadas a prácticas colectivas. Sí, fuera del área de influencia del proyecto se encuentran viviendas sociales que corresponden al Comité de Vivienda Choyun Wechekeche, donde en su sede vecinal se realizan talleres comunitarios, entre los cuales destaca el programa de validación de estudios (2 años), un taller de repostería, peluquería y otros, y el desarrollo de un huerto urbano e invernadero. Asimismo, se realiza la actividad We Tripantru (Celebración del año nuevo mapuche que se realiza en el solsticio de invierno austral (el día más corto del año)). Finalmente, a partir de los datos recogidos en terreno - entrevistas a actores claves y encuestas - que el sentimiento de reconocerse como parte del pueblo indígena "Mapuche y Huilliche" responde más a la autodeterminación de identidad que a una práctica colectiva que involucre el desarrollo de alguna tradición en el sector; esto sin perjuicio de que puedan ser partícipes de eventos o celebraciones propias de la cultura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Mapuche y Huilliche en las inmediaciones del área de influencia. Sobre esto se refirió el presidente de la Junta de Vecinos "Esfuerzo y Amistad": "Mira, tradición, yo me he dado cuenta que los vecinos se preocupan mucho por la parte indígena. Aún siguen cuidando sus tradiciones algunas familias. Es un reconocimiento de identidad nada más que eso." (Luís Alcaíno, 24 de agosto del 2023). Art. 8 del D.S. N°40/2013: En lo referido a evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, dados los antecedentes y análisis realizados en el punto anterior, el proyecto no tiene la capacidad de afectar a la población Choyun Wechekeche, ya que no interfiere con su localización ni impide la expresión de sus tradiciones, desarrollo y acceso a recursos naturales
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.	El proyecto, no tiene relación ni finalidades más allá de la construcción y entrega de un conjunto habitacional. Consecuentemente, no hay ninguna acción que pueda impedir las actividades o sentimientos de arraigo o cohesión social. No obstante, lo anterior, el titular del proyecto se ha comprometido y ordenado que durante toda la fase de construcción se mantenga un canal abierto de comunicación con la comunidad cercana, dando a conocer el proyecto, sus alcances y los tiempos comprometidos.

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	
Existencia de poblaciones protegidas	No hay
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay
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.	Como se ha señalado reiteradamente durante el desarrollo de la presente DIA, el proyecto habitacional se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Puerto Montt, en una zona clasificada como residencial (R2-C y ZEM) según el "PRC" vigente y por lo tanto plenamente conforme al uso habitacional definido por el instrumento de planificación comunal. A su vez, la zona de emplazamiento del proyecto se encuentra distante o alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor
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	

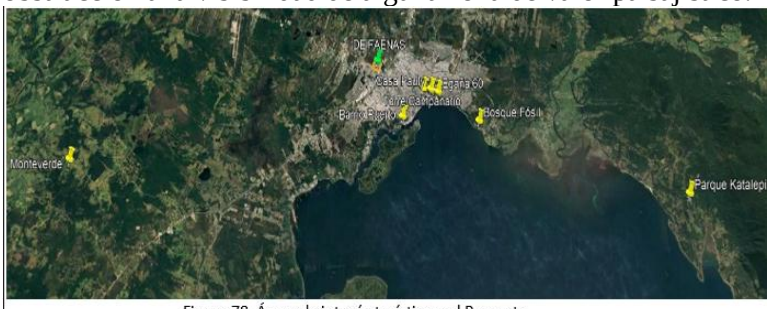
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	ambiental del territorio en que se pretende emplazar. De hecho, en cuanto a las áreas protegidas, la más cercana corresponde a la Reserva Nacional "Llanquihue", distante a 27 km del área de Instalación de Faenas del Proyecto, luego el Parque Nacional "Alerce Andino" a 28 km y finalmente el Parque nacional "Vicente Pérez Rosales". Respecto de los humedales urbanos declarados oficialmente, el más cercano es el humedal urbano "Antiñir", distante a 3,25 km, luego "Valle Volcanes" a 8,28 km, a continuación "Mallinco Abtao Lawal" a 9, 75 km y finalmente "Rupallán" a 9, 75 km. A continuación, se presentan dos figuras ilustrativas de lo señalado anteriormente: Figura 76. Áreas de protección oficial más cercanas al proyecto Figura 77. Áreas de protección oficial más cercanas al proyecto Finalmente, señalar la existencia de un humedal asociado al límite urbano denominado Humedal "Ruta 5", que en la actualidad se encuentra en proceso de declaración como humedal urbano y que se ubica al lado Este del proyecto, que si bien se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, no es afectado por las posibles interacciones que eventualmente puedan presentarse, como queda en evidencia después de los estudios realizados en los informes sobre humedales y área de influencia del proyecto respecto del humedal "Ruta 5". Anexos 5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	y 6 de la presente “DIA”.

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	
Existencia de valor turístico	No hay
Existencia de valor paisajístico	No hay
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. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no se emplaza en zonas de preferencia para el turismo como queda de manifiesto en el Informe de Paisaje (Anexo 23). donde se establece que las áreas de desarrollo turístico más cercanas se encuentran a una distancia superior a los 10 km, como es el caso de la “Caleta Angelmó” y de 27 km de la Reserva Nacional “Llanquihue” o del Parque Nacional “Alerce Andino”. Consecuentemente, no puede existir hay interferencia u obstrucción a la visibilidad de alguna zona de valor paisajístico.  Figura 78. Áreas de interés turístico y el Proyecto No obstante lo anterior, como se ha señalado anteriormente, la existencia del humedal “Ruta 5” aledaño al proyecto, que si tiene un mejor valor paisajístico que el área en general, no será alterado en circunstancia alguna por el desarrollo del proyecto en ninguna de sus fases, en virtud que no se interfiere en su funcionamiento ni se contempla su ocupación, más bien se aumenta su área de amortiguación a través de la implementación de un área verde en todo el perímetro este del proyecto, donde se contempla el establecimiento de árboles y arbustos nativos. Para mejor información, se reproduce un perfil ilustrativo que muestra la distancia y desnivel del humedal respecto del límite Este del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

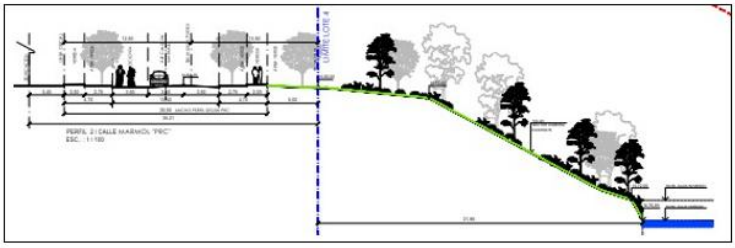


Figura 79. Perfil 3. Distancia y desnivel: 29,99 m y 13 m

Para una mejor ilustración se presenta la Figura 80 extractada de la herramienta de análisis territorial del IDE Chile y mostrada con anterioridad en la presente "DIA", se reproduce a continuación, donde se identifica el proyecto y la distancia existente a las áreas protegidas más cercanas.

Figura 80. Áreas de protección oficial más cercanas al proyecto

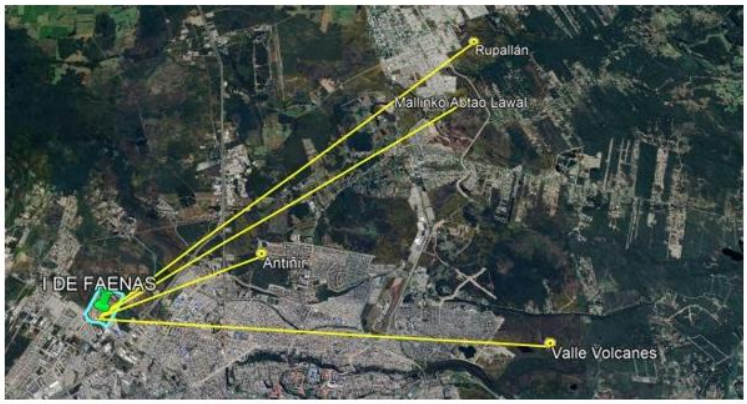


Figura 77. Áreas de protección oficial más cercanas al proyecto

Finalmente, señalar la existencia de un humedal asociado al límite urbano denominado Humedal "Ruta 5", que en la actualidad se encuentra en proceso de declaración como humedal urbano y que se ubica al lado Este del proyecto, que si

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	bien se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, no es afectado por las posibles interacciones que eventualmente puedan presentarse, como queda en evidencia después de los estudios realizados en los informes sobre humedales y área de influencia del proyecto respecto del humedal "Ruta 5". Anexos 5 y 6 de la presente "DIA".

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	[*Nombre del(los) impacto(s).*]
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[*Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.*]
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se debe considerar: 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 17.288. Cabe hacer presente que en la Región de los Lagos cuenta con 56 monumentos históricos inmuebles, 18 zonas típicas y 15 santuarios de la naturaleza de los cuales en la comuna de Puerto Montt se encuentran los siguientes:
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.	
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.	Tabla 141. Monumentos, zonas típicas y santuarios de la comuna de Puerto Montt

NOMBRE	UBICACIÓN	DISTANCIA (km)	CLASIFICACIÓN
Monteverde	5.403.639 -649.132	20,0	Monumento histórico
Torre Campanario del Colegio San Francisco Javier	5.406.939 - 671.435	3,9	
Sitio de la Memoria ex Cuartel de la Policía de Investigaciones Egaña 60	5.406.749 - 672.392	4,3	
Casa Pauly	5.406.896 - 671.945	3,3	
Barrio Puerto	5.405.438 - 670.046	3,5	Zonas típicas
Bosque Fósil de Punta Pelluco	5.405.065 - 674.941	7,4	Santuario de la Naturaleza
Parque Katalepi	5.400.966 - 687.504	16.0	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	A continuación, se presenta una imagen ilustrativa al respecto: Figura 81. Ubicación de monumentos históricos, zonas típicas y santuarios de la naturaleza En consecuencia, no existen monumentos naturales definidos en la Ley 17.288 susceptibles de ser afectados en el área de influencia del proyecto.

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

En atención a la observación 1.4 del ICSARA N°2024101033014, la Dirección General de Aguas Región de Los Lagos (DGA) indica que: *el titular no menciona qué estadígrafo utilizarán ni cómo evaluarán las "desviaciones negativas significativas" de los parámetros. Asimismo, en función que solo cuenta con dos muestras en su línea base, esto no permite definir un estadígrafo de manera confiable, o establecer mínimos y máximos. Por tanto, es que entonces debe quedar como condición de RCA que el titular deberá realizar muestreos en los puntos señalados en la Tabla 2 del Anexo 2 Compromisos Ambientales Voluntarios, al menos 1 vez por temporada (verano, otoño, invierno y primavera) durante la etapa de construcción del proyecto.*

De esta manera, para la calidad de aguas subterráneas, deberá comparar los resultados de los muestreos en el pozo con los máximos y mínimos registrados en la estación de calidad de aguas subterráneas más cercana (POZO A.P.R. TEPUAL - LAS QUEMAS), para los parámetros señalados la Tabla 2 del CAV. En caso de identificar mediciones fuera del rango establecido, el titular deberá repetir los ensayos para verificar que no se trate de un error en la medición. Si la anomalía persiste, deberá investigar y documentar las causas, determinando si estas se deben a la variabilidad natural del acuífero o a impactos no previstos derivados de la operación del proyecto. En tal situación, el titular deberá paralizar la operación e informar a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 48 horas desde la recepción de los resultados del segundo muestreo. Asimismo, deberá proponer las medidas necesarias para revertir la condición, las cuales que deben ser evaluadas y aprobadas por la autoridad ambiental antes de su implementación.

En tanto, para las aguas superficiales asociado a los puntos PR1, PR2 y PR3 ubicados en el humedal, el titular deberá realizar al menos 4 muestreos previos al inicio de las faenas, espaciándolos en el tiempo lo máximo posible. Estos resultados servirán como complemento a su línea base y se compararán con los muestreos que se realizarán durante la etapa de construcción, con la misma frecuencia indicada anteriormente (1 muestreo por temporada). En este caso el estadígrafo de cumplimiento serán los máximos y mínimos registrados en los muestreos previos al inicio de las faenas. Al igual que para las aguas subterráneas, en caso de identificar mediciones fuera del rango establecido, el titular deberá repetir los ensayos para verificar que no se trate de un error en la medición. Si la anomalía persiste, deberá investigar y documentar las causas, determinando si estas se deben a la variabilidad natural del acuífero o a impactos no previstos derivados de la operación del proyecto. En tal situación, el titular deberá paralizar la operación e informar a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 48 horas desde la recepción de los resultados del segundo muestreo. Asimismo, deberá proponer las medidas necesarias para revertir la condición, las cuales que deben ser evaluadas y aprobadas por la autoridad ambiental antes de su implementación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Este monitoreo continuo es fundamental para garantizar que las actividades del proyecto no generen efectos o impactos no previstos durante esta evaluación ambiental sobre la calidad de las aguas subterráneas y superficiales del humedal, permitiendo detectar y abordar de manera temprana cualquier desviación que pudiera representar un riesgo para el recurso hídrico.
En base a lo anterior, el titular deberá complementar el compromiso ambiental voluntario, en los términos indicados por la DGA.

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 Sismos

Tabla 8.1.10 Riesgo *Sismos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El proyecto en su conjunto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Ocurrencia de eventos sísmicos y probables situaciones de pánico. Acciones o medidas a implementar: 1. Disponer de una zona demarcada y con señalética de seguridad y/o reunión del personal en caso de un evento sísmico. 2. Disponer de una bocina de peligro específica para alertar y reunir a todo el personal en caso de un evento sísmico. 3. Mantenimiento de un teléfono móvil permanente en el lugar. 4. Se realizarán capacitaciones y entrenamientos al personal asociado a las labores de rescate y primeros auxilios.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuenta con un celular y bocina de peligro en la administración del loteo, como asimismo de la demarcación del sitio de reunión y la señalética alusiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de producirse un evento sísmico de magnitud, se deberá proceder de la manera siguiente: • Activar la bocina de peligro y reunir el personal en la zona demarcada para el efecto. • Disponer de la Brigada de Emergencia para apoyar al personal en lo anímico o físico, como al orden. Avisar a la Autoridad de Emergencia del número y estado de personas en el lugar del loteo, para determinar su permanencia y/o eventual traslado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite la paralización de la faena. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.2 Riesgo o contingencia Lluvias intensas

Tabla 8.1.2 riesgo Lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El proyecto en su conjunto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El Proyecto, se localiza en una situación de clima Oceánico según la clasificación climática de Köppen, con precipitaciones abundantes y constantes en todo el año y por lo tanto expuesto a lluvias intensas Acciones o medidas a implementar 1. Se debe mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico que afectan el área en la cual se emplaza el proyecto mediante revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico.Trazar e instalar sistemas que permitan el escurrimiento de las aguas lluvias. 2. Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas. 3. Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación (Motobombas). 4. Instruir en materias referentes a procesos y mecanismos por medio de los cuales se pueda cortar los suministros de electricidad y combustible. 5. Indicaciones del Administrador o Jefe de Faena en su caso, si fuera necesario.
Forma de control y seguimiento	Revisión y mantención de sistema de escurrimiento de aguas lluvias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Si las lluvias son muy intensas y se pueden producir socavaciones y daños a las instalaciones, se deberá proceder de la manera siguiente: 1. Paralizar la faena y reunir el personal en el comedor u otras dependencias que no hayan sido afectadas por las lluvias. 2. Avisar a la brigada de Emergencia para iniciar las labores de control de las aguas, encausarlas y comenzar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	a reparar los daños. Resguardar la maquinaria que no sea útil para el control del agua
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite la paralización de la faena. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.3 Riesgo o contingencia Efectos de islas de calor

Tabla 8.1.3 riesgo Efectos de islas de calor	
Riesgo o contingencia	Efectos de islas de calor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El proyecto en su conjunto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Son eventos muy esporádicos que se generan por aumentos de temperatura extrema. Acciones o medidas a implementar: 1. Mantener siempre agua purificada disponible en los lugares de trabajo. 2. Mantener en perfecto estado de operación el pozo profundo existente en el área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificar el estado de operación del pozo profundo y la disponibilidad de agua purificada. Registro de Facturas de compra de agua purificada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Aumentar el consumo de agua y evitar la deshidratación del personal. 2. Se suspenderán las actividades de obra en caso de no contar con el suministro de agua potable suficiente. 3. De la misma manera en caso de observarse manifestación de deshidratación por parte del personal. Disponer el traslado del personal afectado a un centro de asistencia médica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite la paralización de la faena. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la “DIA”, Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.4 Riesgo o contingencia Incendios forestales

Tabla 8.1.4 riesgo Incendios forestales	
Riesgo o contingencia	Incendios forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las obras físicas como oficinas, galpones y viviendas en construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir, orientar y ayudar a las personas en el cuidado que debe tenerse presente en el uso del fuego y disponerlos ante una eventualidad. Acciones o medidas a implementar: 1. Dar una charla al personal en prevención y control del fuego. Inspección preventiva, periódica o semanal de las instalaciones del proyecto y alrededores, con el objetivo de identificar y eliminar posibles fuentes y/o condiciones inseguras de riesgo de incendio forestal. 2. No fumar en lugares con vegetación con posibilidades que pueda arder y nunca arrojar colillas de cigarrillos ni fósforos al suelo. 3. Mantener los alrededores de las viviendas y/o bodegas, libres de vegetación y desechos que se puedan arder. 4. Mantener en bodega herramientas como extinguidores y otros elementos útiles para el control preliminar de incendios. 5. Capacitar y disponer de una brigada de emergencia capacitada para dar el primer ataque en caso de amago de incendio. 6. Se construirá un cortafuego perimetral entre la zona de construcción según el avance constructivo del proyecto. 7. Se instalarán carteles alusivos a la prevención de incendios 8. Tener a mano el teléfono de la CONAF, SENAPRED y bomberos para cualquier eventualidad, de modo de proporcionar la información en forma oportuna e iniciar las labores de coordinación y control correspondiente a la magnitud del evento.
Forma de control y seguimiento	Dejar registro de la charla de prevención y capacitación del personal, indicado los contenidos. Verificación de la existencia de la señalética. Registro fotográfico del estado de los cortafuegos. Informar a: SENAPRED (fono: 65-2220008), CONAF (fono: 130),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Carabineros (fono: 133).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Detener inmediatamente las faenas. 2. Dar aviso a la brigada de Emergencia 3. El personal más cercano deberá abandona inmediatamente el lugar y dirigirse al sector que el jefe de obra les indique. 4. Si con los medios que se disponga y de acuerdo a la magnitud del incendio no es posible su control, dar aviso inmediato a bomberos, CONAF, SENAPRED y Carabineros. 5. Una vez controlado el incendio, se procederá a la revisión del lugar, evaluar los daños y administrar las medidas conducentes a su reparación. 6. Recién a continuación podrá reiniciarse la faena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite la paralización de la faena. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.5 Riesgo o contingencia Incendio de Estructuras

Tabla 8.1.5 riesgo Incendio de Estructuras	
Riesgo o contingencia	Incendio de Estructuras
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las obras físicas como oficinas, galpones y viviendas en construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Minimizar o evitar la probabilidad de ocurrencia de un incendio estructural, que pueda afectar las instalaciones del proyecto. Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Capacitación periódica o anual del personal sobre prevención del riesgo de incendio convencional o estructural. 2. Revisión periódica de las instalaciones eléctricas de las instalaciones y lugares de trabajo adyacentes. 3. No acumular basuras ni desperdicios que puedan ser fuente de riesgos. 4. No sobrecargar enchufes con muchos artefactos. 5. En casos de existir olor a gas, cerrar las llaves de paso,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	no encender fósforos y ventilar el lugar. 6. Mantener los alrededores de las construcciones y/o bodegas, libres de vegetación. 7. Mantener en bodega herramientas como extinguidores y otros elementos útiles para el control preliminar de incendios.
Forma de control y seguimiento	Dejar registro de la charla de prevención y capacitación del personal, indicado los contenidos. Verificación de la existencia de la señalética. Informar a: SENAPRED (fono: 65-2220008), CONAF (fono: 130), Carabineros (fono: 133).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Detener inmediatamente las faenas. 2. Dar aviso a la brigada de Emergencia 3. El personal más cercano deberá abandona inmediatamente el lugar y dirigirse al sector que el jefe de obra les indique. 4. Si con los medios que se disponga y de acuerdo a la magnitud del incendio no es posible su control, dar aviso inmediato a bomberos, CONAF, SENAPRED y Carabineros. 5. Una vez controlado el incendio, se procederá a la revisión del lugar, evaluar los daños y administrar las medidas conducentes a su reparación. 6. Recién a continuación podrá reiniciarse la faena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite la paralización de la faena. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.6 Riesgo o contingencia Presencia de Fauna

Tabla 8.1.6 riesgo Presencia de Fauna	
Riesgo o contingencia	Presencia de Fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El proyecto en su conjunto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Son eventos muy esporádicos que se pueden generar por la aparición de ejemplares de fauna mayor que podrían ingresar al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	área de faenas. Específicamente, si bien no se detectó la presencia de especies de fauna mayor como pumas, por ejemplo, si han existido reportes en otros sectores. Consecuentemente, se debe tener en consideración esta contingencia. Acciones o medidas a implementar: 1. Mantener el cercado perimetral en buen estado. No deben observarse aberturas entre el suelo y el cercado. 2. Los portones de acceso a la obra deben permanecer cerrados.
Forma de control y seguimiento	Verificar el estado del cercado que este en buen estado. Registro fotográfico del estado del cercado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de existir hallazgo o presencia de fauna mayor herida o desorientada en el predio, se deberá proceder de la manera siguiente: 1. Detener las actividades en el frente de trabajo. 2. Dar aviso al personal más cercano al lugar del hallazgo. 3. Alertar a la brigada de emergencia. 4. No molestar a la fauna. Dar aviso inmediato al SAG y SENAPRED.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de esta naturaleza. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.7 Riesgo o contingencia Derrame en baños químicos

Tabla 8.1.7 riesgo Derrame en baños químicos	
Riesgo o contingencia	Derrame en baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baños químicos
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Evitar el derrame de aguas servidas de baños químicos, lo cual puede ocurrir por una instalación deficiente o por errores en la manipulación. Las medidas de prevención son las siguientes: 1. La empresa autorizada deberá realizar una instalación cuidadosa los baños químicos, colocándolos sobre una base estabilizada y nivelada. 2. Verificación de la estabilidad de los baños químicos, sobre todo en los lugares más apartados de la Instalación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	de Faenas. 3. Verificar el buen estado de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Mantener un registro fotográfico sobre el estado de los baños químicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse un derrame deberá contenerse el líquido con material absorbente para posteriormente tratarlo como residuo y disponerse como aguas servidas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.8 Riesgo o contingencia Derrame de combustible por accidente vehicular/maquinaria

Tabla 8.1.8 riesgo Derrame de combustible por accidente vehicular/maquinaria	
Riesgo o contingencia	Derrame de combustible por accidente vehicular/maquinaria
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos, suelo y vegetación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Minimizar o evitar la probabilidad de ocurrencia de un derrame de combustible por accidente vehicular. Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Capacitación del personal estable en la obra sobre prevención de riesgos de derrame de combustible por accidente vehicular. 2. Limitar la velocidad de traslado. Máximo 30 km/h. 3. En lo posible utilizar vehículos con doble tracción. 4. Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias 5. Revisión técnica al día y permiso de circulación de todos los vehículos y maquinarias. 6. Mantenimiento periódico de los caminos existentes
Forma de control y seguimiento	Revisión permanente por parte del Administrador y registrar las observaciones en el Libro de Obra y/o Libro de Sugerencias y Reclamos (Registros de revisión técnica, permisos de circulación y estado de los caminos internos).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Retirar el suelo contaminado y almacenarlo temporalmente en la bodega de residuos peligrosos. 2. Disponer en recinto autorizado por la empresa especializada para el efecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.9 Riesgo o contingencia Derrame de residuos sólidos peligrosos (RESPEL)

Tabla 8.1.9 riesgo Derrame de residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos sólidos peligrosos (RESPEL)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de construcción de viviendas, galpones, caminos y entorno en general
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Minimizar o evitar la probabilidad de ocurrencia de contaminación del medioambiente con residuos sólidos peligrosos. Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Capacitación del personal sobre medidas de prevención destinadas a evitar la contaminación del medio con residuos sólidos peligrosos, tales como: combustibles, envases, brochas y rodillos impregnados de residuos de pintura, diluyente, barniz, pegamentos u otros. 2. Usar contenedores cerrados y adecuados para el manejo de residuos, con su correspondiente rotulación o identificación. 3. Disponer de una bodega o lugar de almacenamiento cerrado y techado. 4. Cumplir con los requerimientos establecidos en el D.S. N° 148/03 del MINSAL, respecto de su tratamiento y disposición
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación del personal sobre medidas de prevención para el manejo de residuos sólidos peligrosos. Registro de inspección preventiva al lugar de almacenamiento temporal de respel por parte del Administrador. Registro de transporte y disposición final de respels por medio del SIDREP (Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de producirse un evento de derrame o esparcimiento de residuos ´solidos peligrosos se procederá de la manera siguiente: 1. Retirar el suelo contaminado y/o residuos para almacenarlos temporalmente en la bodega de residuos peligrosos. 2. Disponer en recinto autorizado por la empresa especializada para el efecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.10 Riesgo o contingencia Derrame de residuos sólidos no peligrosos

Tabla 8.1.10 riesgo Derrame de residuos sólidos no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos sólidos no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de construcción de viviendas, galpones, caminos y entorno en general
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Minimizar o evitar la probabilidad de contaminación del medioambiente con restos de residuos sólidos. Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Capacitación del personal sobre medidas de prevención ante la eventualidad de contaminación con restos de residuos sólidos no peligrosos. 2. Clasificar los residuos de acuerdo con su naturaleza: Construcción y domiciliarios. 3. Mantener contenedores cerrados y adecuados. 4. Realizar inspecciones periódicas de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	Registro de la capacitación del personal sobre medidas de prevención para el manejo de residuos sólidos. Registro de las inspecciones preventivas a los lugares de almacenamiento temporal de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Mantener siempre agua purificada disponible en los lugares de trabajo. Revisar diariamente el lugar de trabajo y recoger los residuos que eventualmente puedan encontrarse.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.11 Riesgo o contingencia Deterioro del medioambiente

Tabla 8.1.11 riesgo Deterioro del medioambiente	
Riesgo o contingencia	Deterioro del medioambiente
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción de viviendas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Minimizar o evitar la probabilidad de contaminación del medioambiente con restos de residuos sólidos u otros, sobre todo en lo referido al humedal "Ruta 5". Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Capacitación del personal sobre medidas de prevención ante la eventualidad de contaminación con restos de residuos sólidos. 2. Clasificar los residuos de acuerdo a su naturaleza: Construcción y domiciliarios. 3. Mantener contenedores cerrados y adecuados. 4. Realizar inspecciones periódicas de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos. 5. Recoger y disponer en contenedores cualquier residuo independiente del lugar en que se encuentre.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación del personal sobre medidas de prevención ante el riesgo de deterioro del entorno del proyecto. Registros de las inspecciones preventivas a los lugares de disposición temporal de residuos sólidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En la eventualidad que se aprecie la presencia de papeles, plásticos u otros residuos volátiles y no tanto en los alrededores de la faena, se procederá de la manera siguiente: 1. Realizar una limpieza inmediata del área contaminada, retirando la totalidad de los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Disponer los residuos según su naturaleza en los receptáculos y/o recintos habilitados para el efecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.12 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores

Tabla 8.1.12 riesgo Proliferación de vectores	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las medidas de prevención son las siguientes: 1. Inducción al personal y trabajadores de depositar este tipo de residuos en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. 2. Se desarrollará un proceso de desratización en la Instalación de Faena.
Forma de control y seguimiento	Se tomarán fotografías de los lugares de almacenamiento. Además, se mantendrán en obra los registros de retiro de los residuos, de las charlas de inducción realizadas por el prevencionista de riesgo y los certificados de desratización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Se deberá detener las faenas de construcción mientras dura la emergencia. 2. Se desarrollará un proceso de desratización en los lugares de instalación de faena. 3. Se deberá informar a la autoridad sanitaria pertinente. 4. Registro de la revisión del estado de contenedores y basureros, donde se indicará en el caso de ser necesario un recambio • Registros de desratización entregados por el especialista a cargo, así como una planilla con el registro de los días en los cuales se realice el programa de control de posibles olores. Se deberá informar a la comunidad a través de correo electrónico que se mantendrá permanentemente por parte del Encargado de la empresa habilitado para el efecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.13 Riesgo o contingencia Derrames de sustancias peligrosas por accidentes u otros que puedan alcanzar y contaminar las napas subterráneas

Tabla 8.1.13 riesgo Derrames de sustancias peligrosas por accidentes u otros que puedan alcanzar y contaminar las napas subterráneas	
Riesgo o contingencia	Derrames de sustancias peligrosas por accidentes u otros que puedan alcanzar y contaminar las napas subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e instalación de faena, durante el manejo, manipulación de sustancias peligrosas u otros.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. Poner énfasis en el movimiento de vehículos en general. 2. Mantenimiento de insumos que puedan involucrar sustancias peligrosas en cantidades mínimas y almacenados en la bodega de sustancias peligrosas. 3. Realizar su traslado en forma segura (Personas y vehículos). 4. Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias 5. Revisión técnica al día y permiso de circulación de todos los vehículos y maquinarias. 6. Mantenimiento periódico de los caminos existentes. 7. Protocolo de respuesta: • Identificación de la sustancia involucrada. • Delimitación del área afectada. • Determinación de la magnitud y duración del evento. • Evaluación del evento.
Forma de control y seguimiento	Revisión permanente por parte del Administrador y registrar las observaciones en el Libro de Obra y/o Libro de Sugerencias y Reclamos (Registros de revisión técnica, permisos de circulación y estado de los caminos internos).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Retirar el suelo contaminado y almacenarlo temporalmente en la bodega de residuos peligrosos. 2. Disponer en recinto autorizado por la empresa especializada para el efecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cada vez que exista un evento de magnitud que amerite comunicar el hecho a la SMA. De lo contrario, solo se dejará registro interno. En todo caso, la forma de proceder será la siguiente: "Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 24 horas, se procederá a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente". Comunicación: Correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 2.8. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia de la "DIA", Anexo 19 de la Adenda y anexo 1 de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma *Constitución Política de Chile. D. S. N° 100/2005 Ministerio Secretaría General de la Republica*

Tabla 9.1.1 Norma Constitución Política de Chile. D. S. N° 100/2005 Ministerio Secretaría General de la Republica	
Componente/materia:	Norma de carácter general que declara los principios básicos de la organización del Estado de Chile. Art. 19 N° 8. "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente". Art. 19 N° 21. "El derecho a desarrollar cualquiera actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público o a la seguridad nacional, respetando las normas legales que la regulen"
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre si aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto, Construcción, operación y cierre si se llegara a producir.
Forma de cumplimiento	El proyecto se somete a la legislación vigente mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
Indicador que acredita su cumplimiento	La presentación del Proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental mediante una "DIA" y obtención de una Resolución favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) en todas sus instancias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

9.1.2. Norma Ley 19.300/1994 Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.1.2 Norma Ley 19.300/1994 Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Art. 1, "El derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por sus disposiciones, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materialización del Estado de Chile"
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre si aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto, Construcción, operación y cierre si se llegara a producir.
Forma de cumplimiento	El proyecto se somete a la legislación vigente mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
Indicador que acredita su cumplimiento	La presentación del Proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental mediante una "DIA" y obtención de una Resolución favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) en todas sus instancias.

9.1.3. Norma D. S. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.1.3. Norma D. S. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Art. 1, "El derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por sus disposiciones, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materialización del Estado de Chile"
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre si aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto, Construcción, operación y cierre si se llegara a producir.
Forma de cumplimiento	El proyecto debe someterse al SEIA de acuerdo con lo establecido en el artículo 3°, del "RSEIA", letra h), "Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas"; h.1. "Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos lotes o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, que presenten alguna de las siguientes características": h1.2. "Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de público de vías expresas o troncales" y h.1.3. "Que se emplacen en una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas”. El titular da cumplimiento a través del ingreso del Proyecto al SEIA de la presente DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	La presentación del Proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental mediante una DIA y obtención de una Resolución favorable. En caso de incumplimiento, se aplicarán las sanciones establecidas en la LO-SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) en todas sus instancias. Fiscalización por Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

9.1.4. Norma D. S. N° 31/2012 Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y otros. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.4. Norma D. S. N° 31/2012 Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y otros. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental
Otros cuerpos legales asociados	R. E. N° 1518/2013 de la “SMA” que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la R. E. N° 574/2012 de la “SMA”, “Requiere información que indica e instruye la forma y el modelo de presentación de los antecedentes solicitados”. R. E. N° 223/2015 de la “SMA”, “Instrucciones Generales sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”. R. E. N° 885/2016 de la “SMA”, “Norma de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”. R. E. N° 1610/2018 de la “SMA”, “Instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la “SMA”, a través del “SRCA”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre si aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto, Construcción, operación y cierre si se llegara a producir.
Forma de cumplimiento	El reglamento indica que los sujetos obligados (Titulares de la RCA) deben proporcionar información a la SMA (Artículo 8). Registro de la RCA en el SRCA y la entrega de información a la SMA según corresponda mediante el SNIFA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes y respaldo de registro de la RCA en el SRCA y de remisión de información a la “SMA” a través del SNIFA.
Forma de control y seguimiento	Verificación periódica de comprobantes y registros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

9.1.5. Norma Ley General y Ordenanza de Urbanismo y Construcciones. D.F.L. N° 458/1975 y el D. S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.5. Norma Ley General y Ordenanza de Urbanismo y Construcciones. D.F.L. N° 458/1975 y el D. S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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
Forma de cumplimiento	D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que "La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General." El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y construcción del proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del proyecto. Por su parte, el Artículo 57 indica que "El uso del suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito." Además, el Artículo 145 de la ley en comento establece la obligación del urbanizador de obtener la Recepción Parcial o Total de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso. Las obras de urbanización corresponden a aquellas que se producen por el crecimiento urbano por extensión o por densificación y comprende las gestiones de subdivisión y loteo del suelo, según importen o no construir o añadir obras de urbanización del suelo. La construcción de edificios y la urbanización del suelo comprenden las obras para dotar a una superficie territorial que experimenta crecimiento urbano por extensión o por densificación, de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües, de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicio del terreno; equipamiento y áreas verdes proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial. Por ello, el Articulo 134 de la ley señala que, "Para urbanizar un terreno, el propietario de este deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües, y las obras de servicio del terreno." El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	anteproyecto aprobado por la Dirección de Obras Municipales y la posterior obtención del permiso de edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de la Obra y Permiso de Edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de Edificación y Recepciones Municipal.

9.1.6. Norma Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. D. S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.6. Norma Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. D. S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. En su Artículo 5.8.3 la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: (1) Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones; (2) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6; (3) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta; (4) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados; (5) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos; (6) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión de polvo e impedir la caída de material hacia el exterior; (7) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones de ruido, polvo y material
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se implementarán las medidas que establece la OGUC, con fin de abatir el impacto de las emisiones de polvo que pudiesen generarse en el desarrollo del proyecto. Las medidas a implementar son las siguientes: 1. Riego del terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. 2. Disposición de pavimento estable en acceso a las faenas de construcción. 3. Transporte de los materiales en camiones con la carga cubierta. 4. Mantención del aseo en obras, sin desperdicios mediante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	disposición de recipientes colectores ubicados estratégicamente en la Instalación de faenas. 5. Evacuación de escombros de altura, a través de sistema óptimo para tal fin, que evite emanaciones de polvo y ruidos molestos. 6. Instalación de tela en la fachada de la obra parcialmente, con fin de impedir la caída de material hacia el exterior. Además, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, y se implementará humectación del camino no pavimentado, ya que estas prácticas disminuyen la emisión por suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada acción para implementar cuenta con un indicador de cumplimiento. Según el orden de las medidas enlistadas, los indicadores se especifican a continuación. 1. Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que será llenado durante las faenas de construcción del proyecto, tal como se presenta en el Anexo 4. de la DIA. 2. Memoria constructiva de pavimentación de acceso a obras (según disposiciones del Art. 3.2.6 de la OGUC). 3. Registro de salida de camiones de obras. En esta planilla, se indicará el cumplimiento de la carga cubierta por parte de los camiones que egresan de obras de construcción. Se mantendrá en obra este registro para su fiscalización 4. Registro fotográfico de condiciones de las obras de construcción, con fin de verificar el cumplimiento de aseo y saneamiento de las instalaciones. 5. Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. 6. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente, cuyas copias certificadas se mantendrán en obra.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica

9.1.7. Norma Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. D. S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.7. Norma Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. D. S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Artículo 1. Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier 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	No hay
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	Movimientos de tierra, tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día y se implementarán medidas de control y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	abatimiento de emisiones provenientes de distintas fuentes, entre las cuales se encuentran: la humectación del camino no pavimentado, transporte de materiales en camiones con carga cubierta, la implementación de un sistema para la evacuación de escombros en alturas a través de un sistema apto para dicho fin; la implementación de tela parcial en fachadas de obras que evitará la suspensión de material particulado desde las obras
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que se completará en faenas de demolición, relleno y excavaciones (véase Anexo 4 de la DIA). 2. Registro de salida de camiones de obras que indique el cumplimiento de la carga cubierta por parte de los camiones que egresan de obras de construcción. 3. Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. 4. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente. 5. Planilla de Procedimiento y registro de humectación del camino no pavimentado
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.8. Norma Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. D. S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.1.8. Norma Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. D. S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. En su Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros, deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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 insumos y residuos
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado o que puedan escurrirse y caer al suelo será cubierta toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales. El guardia que esté en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado, el cual se mantendrá en obra en caso de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

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

Tabla 9.1.9. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. D. S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. Este Decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM). En el Artículo 6° se señala que se recibirá un autoadhesivo de color verde al momento de obtener su primer permiso de circulación (que señala que cumple con las normas de emisión) o en una oportunidad posterior si la acreditación de cumplimiento de la respectiva norma de emisión se produce con posterioridad a la obtención de dicho primer permiso de circulación
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas. Se evaluará la incorporación de filtros de partículas en vehículos pesados de alta emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. Se mantendrá copia certificada de estos antecedentes en obra
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día, por patente para consulta y/o fiscalización de la SMA, Ministerio de Transporte u otra autoridad con competencia ambiental.

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

Tabla 9.1.10. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. D. S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire.
Otros cuerpos legales	No hay

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Planilla con registro mensual que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias
Forma de control y seguimiento	Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto al respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción.

9.1.11. Norma Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. D. S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.1.11. Norma Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. D. S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. Regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de 2 y 4 tiempo, respecto a los cuales no se hayan establecido normas de emisión y determina los procedimientos para su medición.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia registro de mantenciones y de certificados de revisiones técnicas al día, por patente. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

9.1.12. Norma Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. D. S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.1.12. Norma Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. D. S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de PM10 se han estimado y modelado en el Anexo 4. de la DIA y representan un impacto no significativo. Las concentraciones máximas se cumplirán acorde a las medidas de abatimiento de emisiones propuestas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de proyecto acorde a lo estimado y modelado en informes de Anexo 4 de la DIA, además de medidas de abatimiento de emisiones de material particulado (véase Programa de Humectación en Anexo 4 de la DIA) y, registro en obra de mantenciones, reparaciones y certificaciones al día de vehículos, maquinaria y equipos
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.13. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos. D. S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.1.13. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos. D. S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. En su artículo 4° se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas. En el Artículo 4° bis se establecen los niveles de emisión de acuerdo con la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N° 58/2003.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día, por patente. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.14. Norma Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2.5. D. S. N° 12/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.14. Norma Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2.5. D. S. N° 12/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Calidad del Aire. Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de PM2.5 se han estimado y modelado en el Estudio de emisiones (Anexo 17 de la “DIA”) y representan un impacto no significativo. Las concentraciones máximas se cumplirán acorde a las medidas de abatimiento de emisiones propuestas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de proyecto acorde a lo estimado y modelado en el estudio de emisiones (Anexo 17 de la “DIA”) y, registro en obra de mantenciones, reparaciones y certificaciones al día de vehículos, maquinaria y equipos
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

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

Tabla 9.1.15. Norma Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. D. S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruidos. En su Artículo 6, punto 13, se define “fuente emisora de ruido” a toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su Artículo 5. En el Artículo 18, punto 18 se define “receptor”, como toda persona que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. En el Artículo 7, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se establecen en la tabla 1 de la regulación. En el Artículo 10, se indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones Acústicas.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 4. Apéndice 8 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el D.S. N°38/2011 durante la fase de construcción, mediante una serie de medidas de abatimiento
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de las medidas de control y abatimiento de emisiones acústicas indicadas en el Informe Acústico del proyecto (véase Anexo 17 de la "DIA").
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.16. Norma Declaración de Emisiones y grupo electrógeno que indica. D. S. N°138/2005 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.16. Norma Declaración de Emisiones y grupo electrógeno que indica. D. S. N°138/2005 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Artículo 1º.- Todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los grupos electrógenos que se utilicen en la obra, lo cual se realizará entre el 1 de enero al 30 de abril

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	de cada año a través de la Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Recepción conforme por parte del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) .
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros de cumplimiento del envío de la información al MMA y las respectivas copias de recepción.

9.1.17. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. D. S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.17. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. D. S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos. Artículo 24°, que establece que "En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación".
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Residuos no peligrosos de la construcción.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se contará con baños químicos de acuerdo con el número de trabajadores en obra
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. Certificado de disposición final de los residuos por parte de la empresa autorizada para el efecto.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno retiro de los residuos

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

Tabla 9.1.18. Norma Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. D. S N° 148/2003 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos. En su Artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En el Artículo 27 se establece que lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligroso deberán en todo caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) del presente artículo. En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos. En el Artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación. En el Artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico. En los Artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El titular velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados, cumpliendo las disposiciones del presente reglamento. En virtud del cumplimiento del cuerpo normativo, se presenta el PAS N°142, para sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación de la bodega de residuos peligrosos emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. Certificado de disposición final de residuos peligroso residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. Certificado de disposición final de residuos no peligrosos de la construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.19. Norma Reglamento de sustancias peligrosas. D. S N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.19. Norma Reglamento de sustancias peligrosas. D. S N°43/2015 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El titular dispondrá de una bodega especialmente habilitada para albergar las sustancias que puedan considerarse como peligrosas. La instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas será inferior a 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas, por lo tanto, no se requiere de una Autorización Sanitaria para su funcionamiento
Indicador que acredita su cumplimiento	La existencia de la bodega "in situ".
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de stock de sustancias peligrosas mantenidas en bodega y su verificación periódica.

9.1.20. Norma Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. D. S N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.1.20. Norma Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. D. S N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El titular no contempla mantener un depósito para la acumulación de combustibles líquidos propiamente tal. Eventualmente, se contará con bidones de petróleo que puedan servir de respaldo, los cuales se almacenaran en la bodega de sustancias peligrosas que cuentan con una capacidad de has 800 l. No obstante, lo anterior, de ser necesario, se procederá de acuerdo con lo establecido en el mencionado reglamento en su Titulo IV.
Indicador que acredita su cumplimiento	La existencia de la bodega de sustancias peligrosas y la presencia eventual de un tanque de almacenamiento en superficie en conformidad a lo establecido en el Titulo IV, Capítulo 2 del reglamento.
Forma de control y	Mantención de registros de stock de combustibles mantenido en el tanque de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

seguimiento	almacenamiento y su verificación periódica.

9.1.21. Norma Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. D. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.21. Norma Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. D. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos. En su Artículo 1 se establece que el presente reglamento regula el RETC, que es una base de datos accesible al público destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para salud y el medio ambiente. En el Artículo 17 se establece que los reportes de emisiones de residuos y/o transferencia de contaminantes deben realizarse mediante la ventanilla única del RETC.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Residuos peligrosos, no peligrosos de la construcción y emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC)

9.1.22. Norma Código Sanitario. D.F.L 725/1967 del Ministerio de Salud..

Tabla 9.1.22. Norma Código Sanitario. D.F.L 725/1967 del Ministerio de Salud..	
Componente/materia:	Residuos sólidos. En su Artículo 78 del párrafo III se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. En los Artículos 79 y 80 se estable que 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 y determina que es el servicio nacional de salud quien debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos no peligrosos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna. Además, se implementará un sitio de disposición transitoria de residuos no peligrosos de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables. Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registro servicio de recolección comunal que realiza el retiro de los residuos domiciliarios.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.23. Norma Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. D. S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.23. Norma Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. D. S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas. Regula las condiciones básicas de seguridad en que deben mantenerse las sustancias peligrosas, de manera de evitar riesgo en la salud de la población.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante el almacenamiento en bodega común de las sustancias peligrosas a utilizar en el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, cumpliendo con las disposiciones de almacenamiento descritas en el D.S. N°43/2016 MINSAL
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de sustancias y su clasificación. Registro de existencia de hojas de seguridad de cada sustancia peligrosa almacenada en bodega.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.24. Norma Reglamenta Transporte de Carga Peligrosas por Calles y Caminos. D. S. N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.1.24. Norma Reglamenta Transporte de Carga Peligrosas por Calles y Caminos. D. S. N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas y Combustibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Regula las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, y que se indican en las disposiciones citadas. El transporte lo realizarán empresas externas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presenta normativa. Quedará una copia de los comprobantes de la instalación de faenas del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los comprobantes o autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte. El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Estos registros se mantendrán en faena durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.25. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo. D. S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.25. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo. D. S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos. En el Artículo 24 se establece que en las faenas temporales que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el desarrollador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calcular según el presente artículo, además establece que una vez finalizada la faena temporal el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. En el Artículo 26 se establece que las aguas servidas de carácter domestico deberán ser conducidas al alcantarillado público en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Residuos líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción contará inicialmente con un sistema de baños químicos para luego una vez conectado a la red sanitaria administrada por "SURALIS" (Anexo 9 de la "DIA"), quedarán sin efecto, salvo aquellos que se ubiquen a una distancia mayor a 75 metros de la Instalación de Faenas que se mantendrán por toda la fase de construcción, dándose así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factibilidad sanitaria de la empresa concesionaria del sector Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.26. Norma Ley de tránsito. Ley N° 18.290/1984 del Ministerio de Justicia.

Tabla 9.1.26. Norma Ley de tránsito. Ley N° 18.290/1984 del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Transporte de carga por carreteras. Impone la obligación de efectuar el transporte de carga en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos apropiados para dichas faenas. En el Artículo 58 del Título V, de las condiciones técnicas, de la carga, de las medidas de seguridad y de los distintivos y colores de ciertos vehículos, se estable que el transporte de carga deberá efectuarse en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos que aquellos contemplen. En el Artículo 69 se establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. En los Artículos 62 al 85 se establecen las medidas de seguridad de estos vehículos.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Fase de Construcción
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados revisiones técnicas al día. Estos registros se mantendrán en faena durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

9.1.27. Norma Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. D. S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.1.27. Norma Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. D. S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Transporte de carga por carreteras. Fija pesos máximos de los vehículos de carga por carreteras
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Toda obra que requiere de insumos para su ejecución.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá que los camiones no sobrepasen los niveles de carga de sus especificaciones. Por ejemplo, que los camiones tolva no superen los niveles de carga sobre su capacidad, 5 o 10 ton.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico al azar de los camiones y su archivo.

9.1.28. Norma Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. D. S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación.

Tabla 9.1.28. Norma Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. D. S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Medio sociocultural. Dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, y las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento. También prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación
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	Previo al inicio de los movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente y se generará un informe realizado por un profesional del área
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica (Anexo 25 de la "DIA"). En caso de hallazgo, copia del Aviso al CMN y SMA. Orden de paralización de las obras.
Forma de control y seguimiento	Informe arqueológico y Registro de Obra

9.1.29. Norma Ley de Caza. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.1.29. Norma Ley de Caza. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Medio Biótico. Prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Previo al inicio de los movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Se implementará señalética en un lugar visible del acceso al proyecto que índice respecto a esta prohibición
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico del o los letreros de prohibición de caza implementados
Forma de control y seguimiento	Existencia de señalética y letreros con prohibición de caza.

9.1.30. Norma Sobre la Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía (Ley Cholito). Ley N° 21.020, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.1.30. Norma Sobre la Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía (Ley Cholito). Ley N° 21.020, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Medio Biótico. Establece las obligaciones y los derechos de los responsables de animales de compañía; proteger la salud y el bienestar animal mediante la tenencia responsable; proteger la salud pública, la seguridad de las personas, el medio ambiente y las áreas naturales protegidas; y regular la responsabilidad por los daños a las personas y a la propiedad que sean consecuencia de la acción de mascotas o animales de compañía
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción,	Toda la Fase de Construcción. Desde la instalación de faenas hasta la entrega

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	de las viviendas
Forma de cumplimiento	Se podrá mantener animales domésticos (perros y gatos) al interior de las obras del proyecto, siempre y cuando sea una tenencia responsable. Se implementará con un cartel indicativo de aviso de la existencia de mascotas en el acceso de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de cartel indicativo de existencia de mascotas.
Forma de control y seguimiento	Registro sistemático de los controles y fotográfico del estado de las mascotas. Facturas de compra de alimento, medicamentos y visitas al veterinario.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no requiere de permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso *del Artículo 140.*

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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Etapa de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos ya sean del tipo domiciliario o de la construcción asimilables al tipo domiciliario, se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa ubicados en sectores aledaños a las oficinas, comedores y baños. Asimismo, para los residuos de la construcción no peligrosos igualmente contaran con contenedores no tapados aledaños a los frentes de trabajo. Todos los contenedores estarán debidamente rotulados y con el color que identifica el tipo de residuo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a. Generales: a.1 Descripción y planos del sitio. Durante la etapa de construcción, los residuos ya sean del tipo domiciliario o de la construcción asimilables al tipo domiciliario, se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa ubicados en sectores aledaños a las oficinas, comedores y baños. Asimismo, para los residuos de la construcción no peligrosos igualmente contaran con contenedores no tapados aledaños a los frentes de trabajo. Todos los contenedores estarán debidamente rotulados y con el color que identifica el tipo de residuo. Posteriormente, serán retirados y llevados al lugar de acopio temporal que hemos denominado “Punto Limpio”, donde se revisarán y dispondrán en un recinto semicerrados, salvo los domiciliarios que si contarán con piso impermeable y cerrado. El “Punto Limpio” estará a cargo de un contratista especializado en reciclaje y manejo de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Cabe hacer presente, que el titular ha desarrollado para todos sus proyectos un Plan de Gestión de Residuos ("PGR"). Se adjunta el "PGR" actualmente en uso en el desarrollo del Proyecto "Alto Bonito" y el plano del "Punto Limpio" en el Anexo 26.
No obstante, lo anterior, en el Anexo 4 de la Adenda, se entrega un nuevo Plan de Gestión de Residuos, específico para para el presente proyecto.

a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes.
Las variables meteorológicas relevantes a tomar en consideración y que tienen efectos en el tratamiento de los residuos, son la existencia de lluvias frecuentes, inclusive en época estival, asociada a fuertes vientos en la época invernal. Estas condiciones son normales y se manifiestan en toda la región de Los Lagos.
No obstante, el sitio de almacenamiento temporal de residuos será un recinto techado, piso sólido y cerrado lateralmente, de modo de facilitar su manejo y evitar su dispersión. No se realizará ningún tratamiento y el retiro será de acuerdo con necesidad hacia un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.
a.3 Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.
Los residuos sólidos domiciliarios se estiman en un máximo de 137,2 t/año y la cantidad de residuos industriales total en la fase de construcción más intensa (Etapa 2) se generarán aproximadamente 220 t/año.
El cálculo de los residuos tipo domiciliarios y asimilables es la siguiente:

Tabla 1. Determinación de la cantidad de RSD

PARAMETRO	UNIDAD	CANTIDAD
Número de personas	Habitantes (hab)	380
Tasa de generación de RSD	Kg / hab / día	0,99
Generación total de RSD (día)	Kg	376
Generación total de RSD (anual)	Kg	137.240

A su vez, la estimación y descripción cualitativa de los residuos de los RSD provenientes de la construcción será el siguiente:

Tabla 3. Residuos de la Construcción en unidades de masa (t).

AÑO	HORMIGÓN (ton)	TECHUMBRE (ton)	CERÁMICOS (ton)	TABIQUERÍA (ton)	AISLANTES (ton)	FIERROS (ton)
1	10,58	33,537	2,4912	30,8049	2,7648	0,09015
2	24,817	85,911	5,1408	78,6807	7,03242	0,20209
3	58,512	77,343	5,904	69,5534	6,9012	1,61434
4	64,722	68,446	6,4584	61,3046	6,3207	1,89924
5	45,425	83,923	6,0282	76,1796	7,20684	1,02235
6	44,643	65,73	5,265	59,4083	5,79042	1,14746
7	8,809	29,561	1,9098	27,0991	2,42568	0,07282
Total	**257,508**	**444,451**	**33,1974**	**403,0306**	**38,44206**	**6,04845**

Tabla 13. Cantidad Estimada de Escombros en t/año

ACTIVIDAD	CANTIDAD ESTIMADA DE ESCOMBROS (t/año)						
	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7
Total Residuos	10,9	19,5	24,1	13,2	19,5	7,4	31,5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	a.4 Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. No se contempla una planta de tratamiento. Solo se realizará un acopio temporal para luego ser dispuestos en un recinto externo que cuente con autorización sanitaria. a.5 Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. Como se ha señalado anteriormente, los residuos tipo domiciliarios orgánicos serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados y los derivados de la construcción en receptáculos semi abiertos, los cuales posteriormente serán trasladados al "Punto Limpio", recinto techado, especialmente diseñado y destinado al manejo de residuos tipo domiciliario. Posteriormente, serán retirados a un lugar autorizado para el efecto. De esta manera, se evitará la proliferación de vectores, tales como moscas, aves y roedores. a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos. No aplica. Por el tipo de residuos domiciliarios y de la construcción asimilables a domiciliarios no se contemplan rechazos. a.7 Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. No aplica. Los residuos no serán tratados de ninguna forma y no se contemplan rechazos. a.8 Plan de contingencias. En el caso que no se hiciese retiro de los residuos en la frecuencia señalada y genere consigo la acumulación en exceso de los residuos, se considerará la adquisición de contenedores adicionales como respaldo. a.9 Plan de emergencia. De acuerdo con las características del recinto y tipo de contenedores, como, asimismo, la baja cantidad de residuos, la temporalidad de su almacenamiento y la frecuencia de su retiro, no se provee que pueda generarse alguna emergencia. Sin embargo, igualmente se ha considerado en el Plan de Contingencia y Emergencias del Capítulo 2, apartado 8. Los Literales b, c, d no son aplicables al proyecto. e. Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1 Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. Para la recolección inicial de los residuos, se utilizarán 12 contenedores de una capacidad de 1 m3 aproximadamente, los cuales posteriormente serán trasladados y vaciados en el "Punto Limpio", recinto techado, con compartimentos semi cerrados y piso de material pétreo, salvo en los recintos de eventual escurrimiento de líquidos que serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	impermeabilizados. Ver Anexo 26 de la DIA. e.2 Capacidad máxima de almacenamiento. La capacidad máxima de cada recinto será de 24 m3 aproximadamente. e.3 Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. Para el almacenamiento temporal de los residuos en el Punto Limpio, será a granel, salvo los residuos orgánicos que se mantendrán en bolsas plásticas y en receptáculos cerrados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 7. Permisos y Pronunciamientos Ambientales Aplicables al Proyecto o Actividad de la "DIA" y Anexo 3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en Oficio CP N°19592/2024 de fecha 04 de noviembre de 2024 se pronuncia conforme con la Adenda señalando que *el proyecto en evaluación cumple con la normativa ambiental de competencia de esta Seremi de Salud y se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en cumplimiento a los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos, aplicables al proyecto y establecidos en los Art. N° 140 y 142 del DS 40/2012 del MMA, RSEIA.*

10.2.2. Permiso del Artículo 142.

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se dispondrá de una bodega metálica especialmente acondicionada para el efecto de cumplir con el manejo de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a.1 Descripción del sitio de almacenamiento. Se dispondrá de una bodega metálica especialmente acondicionada para el efecto y que corresponde a un modelo GEMAPRO MODELO BRP-1 PANEL, que cumple plenamente con lo dispuesto en el D.S. N°43/2016 y lo establecido en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Anexo 13 de la Adenda. La bodega de residuos peligrosos tendrá las siguientes características: - Bodega cerrada, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Techada y protegida. - Capacidad de retención de escurrimientos o derrames. - Capacidad de 800 Kg/ m^2 y una superficie útil de 2,56 m^2. - Señalización de riesgo según NCh. 2.190 Of. 93. b.1 Especificaciones técnicas constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. - Dimensiones de la Bodega Tabla 143. Dimensiones de la Bodega (RESPEL)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Frente (mm)	1.600
Fondo (mm)	1.600
Alto (mm)	2.800

- Capacidad de la Bodega

Tabla 144. Capacidad de la Bodega (RESPEL)

Tambor por bodega (capacidad 220 litros)	4
Metros cuadrados construidos	2,56
Contención de derrame integrada (lts.)	640
Cantidad de Puertas	1
Capacidad de carga (kgs/m2 – distribución homogénea)	800

- Materialidad de la Bodega

Tabla 145. Materialidad de la Bodega (RESPEL)

Soportantes Verticales	Panel RF120 Perfil fierro 50 x 50 x 2 mm
Soportantes Horizontales	Panel RF120 Perfil fierro 40 x40 x 2 mm Perfil fierro 50 x50 x 2 mm Perfil fierro 100 x50 x 2 mm Perfil fierro 150 x50 x 2 mm
Materialidad Puertas (tabiquería – muro no soportante)	Panel RF-120 Gemapro
Bandeja de contención	Acero ASTM A36, espesor 3 mm
Estructura puertas	Perfil fierro 50x50x2 mm
Sistema de ventilación	Celosía metálica 300 x 300mm
Piso bodega	Plancha greeting ARS-3

- Recubrimientos

Tabla 146. Recubrimientos de la Bodega (RESPEL)

Pintura Anticorrosiva	Aplicación interior y exterior
Pintura Intumescente Firewall 200	Aplicación interior preventiva
Pintura Esmalte Sintético Terminación	Aplicación interior y exterior

Medidas de protección de condiciones ambientales

En primer lugar, se dará cumplimiento a las normas establecidas en la ley que permita proteger las condiciones ambientales.

En caso de contingencias, el área contaminada se delimitará con arena para contener el derrame y evitar la contaminación de los suelos circundantes;

- Se retirará el suelo contaminado y se depositará en tambores o contenedores especialmente destinados para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

ello;

- Se etiquetará el tambor o contenedor con el tipo de residuo y se sellará herméticamente, almacenándolo temporalmente en un sitio especialmente acondicionado para este efecto en la instalación de faenas; y
- Se solicitará el retiro del material contaminado a una empresa debidamente autorizada, que estará a cargo de su transporte hasta lugar de disposición final o en caso de existir, hasta una Bodega de Acopio de Residuos Peligrosos que esté autorizada para tales fines.

c. Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

A continuación, se presentan la estimación de los residuos peligrosos:

Tabla 147. Estimación de residuos peligrosos ("RESPEL")

TIPO DE MATERIAL	**CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD**									**CANTIDAD**	
	Lista 1	Lista 2	Lista 3	TA	TC	TD	R	I	C	kg/mes	kg/año
Materiales de limpieza contaminado	I.12							X		10	120
Tierra uotros contaminado			III.4					X		20	240
Cartridge	I.12							X		0,3	
Tubos fluorescentes	I.18							X		0,4	
Envases de pintura, látex, acrílicoy desmoldantes	I.12 I.13		III.2					X		10	120
Escoriacobre aluminio		II.4		X						2	24

La capacidad máxima (aproximada) de almacenamiento será de 1 m3, separado por tipo de residuo. Los residuos se acumularán por un periodo máximo de 6 meses, tal como lo indica el D.S. N° 148/03.

Cabe indicar que independientes de la cantidad, el titular se compromete a manejar los residuos de acuerdo con la normativa ambiental vigente. A su vez, indica que generará menos de 500 Kg/año de este tipo de residuos.

c. Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

La bodega contará con base impermeable y estará protegida de las condiciones ambientales (humedad, radiación solar, etc.).

d. Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

La bodega contará con un pretil de contención ante derrames,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	escurrimientos o contingencias, el cual será superior al 120% del volumen total de los contenedores (considerando el de mayor capacidad), dando cumplimiento al DS.148/03. e. Plan de contingencias. Capítulo 2, apartado 8. f. Plan de emergencia. Capítulo 2, apartado 8. Indicador de cumplimiento "RCA" aprobada y obtención de la Resolución Sanitaria otorga por el Servicio de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 7. Permisos y Pronunciamientos Ambientales Aplicables al Proyecto o Actividad de la "DIA" y Anexo 3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en Oficio CP N°19592/2024 de fecha 04 de noviembre de 2024 se pronuncia conforme con la Adenda señalando que *el proyecto en evaluación cumple con la normativa ambiental de competencia de esta Seremi de Salud y se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en cumplimiento a los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos, aplicables al proyecto y establecidos en los Art. N° 140 y 142 del DS 40/2012 del MMA, RSEIA.*

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 *Mejoramiento de la calle Esquisto Verde*

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario *Mejoramiento de la calle Esquisto Verde*	
Impacto asociado	Mejoramiento de calle Esquisto Verde
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejoramiento de la calle Esquisto Verde que dará acceso y salida al Proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado respecto de la calidad de las aguas. <u>Descripción:</u> • Mejoramiento de la calzada y vereda sur de Esquisto Verde, entre Caletera de la Ruta 5 hasta el deslinde del proyecto. • Proyecto de factibilidad de mejoramiento de alumbrado público en Esquisto Verde entre Caletera de la Ruta 5 hasta el deslinde del proyecto. Si existe factibilidad se propone la implementación de alumbrado público. • Implementación de Paso Peatonal a nivel de acera en Caletera de la Ruta 5 al sur de Esquisto Verde. Lo anterior considera demarcación, señalización y balizas peatonales. • Cesión a Bien nacional de Uso Público de calle Esquisto Verde en toda la extensión en donde esta se ejecuta. <u>Justificación:</u> Asegurar que la nueva conectividad contará con un estándar adecuado,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	pavimentada y con vereda continua, rebajes de solera, cruces peatonales, demarcación y señalización. De esta manera, se mejora la capacidad y la seguridad vial del sector y se disminuyen los tiempos de desplazamientos de los residentes del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Calle Esquisto Verde. Forma y Oportunidad: Informes semestrales con los registros fotográficos del estado de la calle y sus mejoras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario *calidad de las aguas.*

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario *calidad de las aguas.*	
Impacto asociado	Afectación a la calidad de las aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Revisar la calidad de las aguas existentes en el pozo profundo existente dentro del área del proyecto y superficiales del humedal "Ruta 5", de modo de evaluar si existe algún parámetro alterado respecto de la línea de base. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado respecto de la calidad de las aguas. Descripción: Realizar un muestreo semestral de la calidad de la calidad del agua por una EFTA autorizada en los sectores más representativos y permanentes como el pozo profundo existente en el interior del área del proyecto y en las dos lagunas más extensas del humedal "Ruta 5". Para el efecto, se consideran los parámetros requeridos por la Dirección General de Aguas ("DGA") tales como: Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica, pH, Temperatura, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Demanda Química de Oxígeno, DBO5, Fósforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Carbono Orgánico Total y Turbiedad. Asimismo, se consideran aluminio, arsénico, hierro, molibdeno, plomo y cobre. Justificación: Determinar si existe menoscabo, deterioro o modificación de la calidad de las aguas en virtud del desarrollo del proyecto Inmobiliario "Puerta Norte". En la eventualidad de observarse desviaciones negativas significativas de los parámetros considerados, repetirán los ensayos y de persistir se investigará su origen y se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente para administrar las medidas correctivas correspondientes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones de seguimiento de calidad de aguas: • Pozo: N 5.408.614 E - 668.445 • PR1: N 5.409.085 - E 668.989

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	• PR2: N 5.408.699 – E 668.963 • PR3: N 5.408.684 – E 669.081 <u>Forma y Oportunidad:</u> Informes semestrales con los registros originales de laboratorio. Durante toda la Etapa de Construcción y los 3 primeros de la Etapa de Operación 7.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario *instalación de 2 piezometros.*

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario *instalación de 2 piezometros.*	
Impacto asociado	Afectación a la calidad de las aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Seguimiento de los niveles freáticos en el sector de emplazamiento del proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado respecto de la calidad de las aguas. <u>Descripción:</u> Instalación de dos (2) piezómetros a nivel de la cota 70 m.s.n.m., de modo de medir mensualmente el nivel de la napa subterránea y verificar si existen variaciones significativas. <u>Justificación:</u> Verificar la efectividad de las obras de infiltración de las aguas lluvia en el área del proyecto o identificar la generación de impactos no previstos. En la eventualidad de observarse desviaciones negativas significativas de los parámetros considerados, repetirán los ensayos y de persistir se investigará su origen y se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente para administrar las medidas correctivas correspondientes
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las estaciones de seguimiento de calidad de agua • Pozo: U.T.M. (5.408.614 N - 668.445 E) • Punto de Sondaje 1: U.T.M (5.408.607 N - 668.675 E) <u>Forma y Oportunidad:</u> Mantenimiento de un registro con las mediciones mensuales efectuadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario *prevención y control de emisiones acústicas y vibraciones.*

Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario *prevención y control de emisiones acústicas y vibraciones.*	
Impacto asociado	Generación de emisiones acústicas y vibraciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y que las emisiones acústicas se encuentran en umbrales inferiores a los establecidos en el D. S. N°38/11 y los criterios de molestia humana y criterio de daño estructural según FTA-2018. Descripción: Se realizará un monitoreo de ruido y vibraciones durante la fase de construcción de manera trimestral donde se obtendrán los niveles de presión sonora corregidos (NPC) según metodología establecida en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, se verificarán los criterios de molestia humana y de daño estructural según FTA-2018. Se implementarán como medida preventiva y tendiente a disminuir lo más posibles los ruidos y vibraciones que se puedan generar en el desarrollo de la etapa de construcción del proyecto, la instalación de pantallas acústicas perimetrales, las cuales se ubicarán en los sectores más expuestos y que encuentran especificados en el Anexo 18 de la "DIA". Las pantallas acústicas serán construidas con placas de OSB 15 mm de espesor, con altura constante de 2,4 m sobre el terreno (asegurando cubrir la línea visual directa entre las obras y los receptores). Adicionalmente, se considera forrar con lana de vidrio de 50 mm en cara orientada hacia faenas ruidosas. A su vez, estas medidas serán complementadas con un Plan de Manejo. Las mediciones serán realizadas de acuerdo con los puntos receptores establecidos en la "DIA", entre los cuales se identifican los receptores R1, R2, R3 y R4 que corresponden a receptores vecinos al proyecto. Asimismo, se realizarán mediciones a los receptores de las primeras fases del Proyecto que irán ocupando las primeras viviendas construidas. y corresponden a los receptores de las Etapas 1 a la 6, establecidos y evaluados durante el proceso de evaluación (Anexo 18 de la "DIA"). Justificación: Determinar si existe menoscabo, deterioro o modificación de la calidad de vida de los vecinos a las obras de construcción durante la etapa de construcción del Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte".
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Receptores R1, R2, R3 y R4 vecinos al Proyecto y los primeros ocupantes de las viviendas que se construyan de acuerdo con las etapas 1 a la 6. Forma: Plan de Manejo y/o Gestión de Ruidos • Identificación de receptores sensibles: Receptores R1, R2, R3 y R4 vecinos al Proyecto y los primeros ocupantes de las viviendas que se construyan de acuerdo con las etapas 1 a la 6. • Identificación de las fuentes emisoras de ruido: Planificar, diseñar e implementar medidas de control y gestión de ruido: Para todos los casos, para no causar molestia en la componente humana, el uso del rodillo compactador no podrá ser a una distancia menor a 50 metros de cualquier inmueble habitado. En lo posible se realizarán las tareas con rodillo compactador con antelación a la entrega de las viviendas. Si por algún motivo esta última condición no se puede cumplir, las faenas con rodillo compactador podrán ser reemplazadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	por faenas con placa compactadora. • Las otras fuentes móviles como la maquinaria y camiones que deban operar a distancia inferiores a 50 m serán programadas en horarios previamente coordinados y avisados a los vecinos cercanos o receptores potenciales de ruidos de modo de disminuir eventuales molestias. • Los camiones pesados con carga se dirigirán lejos de las calles residenciales, si es posible. Para el efecto, se elegirán las calles con menos casas si hay alternativas disponibles. • Las operaciones de demolición se realizarán en fases, de modo que el movimiento de tierras e impacto en el suelo ocurran en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser significativamente menor cuando cada fuente de vibración funciona por separado. • Utilización de métodos de construcción alternativos. Se evitará la conducción de pilotes por impacto cuando sea posible en áreas sensibles a la vibración. Los pilotes perforados o el uso de un controlador de pilotes sonoro o vibratorio causan niveles de vibración más bajos donde las condiciones geológicas permiten su uso. Se privilegiarán los métodos de demolición que no impliquen impacto, cuando sea posible. Por ejemplo, cortar cubiertas de puentes en secciones que pueden cargarse en camiones da como resultado niveles de vibración más bajos que la demolición por impacto de los trituradores de pavimento, y el fresado genera niveles de vibración más bajos. • Relacionamiento comunitario: • El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. • En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. • Toda comunicación quedará documentada. • Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que se puedan adquirir a través de la resolución de Calificación Ambiental, dentro de los cuales se encuentra el seguimiento del plan de manejo y/o gestión de ruidos y vibraciones. <u>Oportunidad</u>: El monitoreo acústico y de vibraciones, como asimismo la verificación de las medidas de prevención y control tendrán una periodicidad trimestral. Los indicadores de cumplimiento lo constituirán los informes de cumplimiento que se realicen a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“EFTA”). Revisión del Registro de Quejas y Reclamos disponible en el acceso de la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes trimestrales realizados por una EFTA y luego remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes trimestrales realizados por una EFTA y luego remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario *microruteo arqueológico.*

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario *microruteo arqueológico.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Impacto asociado	Microruteo arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar la revisión arqueológica realizada mediante un microruteo en áreas cubiertas de vegetación y otros de modo de detectar o descartar la presencia de elementos patrimoniales. <u>Descripción:</u> Supervisión de las actividades de remoción de vegetación y otros obstáculos a través de una constatación visual. Luego, se procederá a una prospección, siguiendo transectos equidistantes separadas máximo cada 10 metros entre sí, en toda la superficie. El microruteo será ejecutado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, una vez obtenida la RCA favorable, inmediatamente posterior a las posibles actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación de cada área, pero previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en superficie. Finalmente, se elaborará un informe siguiendo el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA", considerando los siguientes contenidos mínimos • Superficie prospectada y ubicación. • Detalle de la metodología empleada. • Antecedentes arqueológicos actualizados a la fecha de realización de la actividad. • Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, con relación a las áreas inspeccionadas. • Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los sectores en que se ejecutarán obras, especificando fecha en que se efectuó la actividad. • Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados. De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará la información siguiente: • Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras. • Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. • Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos7planillaregistro-sitios- arqueológicos. <u>Justificación</u>: Determinar si existen elementos patrimoniales que resguardar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Etapas Todas las Etapas del Proyecto (7). <u>Forma y Oportunidad:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	El informe de la actividad realizada será remitido al CMN y a la SMA con al menos 2 meses de antelación al inicio de las obras en la Etapa correspondiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación de los informes previos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y el Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los informes previos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario *charlas de inducción arqueológica.*

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario *charlas de inducción arqueológica.*	
Impacto asociado	Charlas de inducción arqueológicas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. <u>Descripción:</u> Capacitar al personal sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico. Finalmente, se elaborará un informe siguiendo el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA", considerando los siguientes contenidos mínimos: • Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. • Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. • Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. <u>Justificación:</u> Determinar si existen elementos patrimoniales que resguardar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todas las Etapas del Proyecto (7). <u>Forma y Oportunidad:</u> El informe de la actividad realizada será remitido a la SMA con al menos 15 días hábiles posteriores al ingreso de los trabajadores a la Etapa correspondiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación de los informes previos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los informes previos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario *seguimiento de Flora y Vegetación hidrófila en el humedal "Ruta 5".*

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario *seguimiento de Flora y Vegetación hidrófila en el humedal "Ruta 5".*	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Conocer más más sobre la Flora y Vegetación existente en el humedal "Ruta 5" y su evolución. Descripción: a) Realizar un muestreo anual en época estival que corresponde al periodo anual con una mayor expresión de la ocurrencia de especies. b) Para el efecto, se considera la realización de transectos donde se identificarán las especies hidrófilas presentes. c) Los parámetros considerados serán la riqueza de las especies y su diversidad. Justificación: Además de conocer sobre la vegetación hidrófila y su evolución, garantizar o demostrar que en la ejecución y posterior operación del proyecto inmobiliario no se producen efectos negativos sobre el humedal "Ruta 5" y sus componentes vegetacionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Humedal "Ruta 5". Puntos de observación: PR1: N 5.409.085 - E 668.989 PR2: N 5.408.699 – E 668.963 PR3: N 5.408.684 – E 669.081 Forma y Oportunidad: Durante toda la Etapa de Construcción y los 3 primeros de la Etapa de Operación 7
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes anuales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente. Durante toda la Etapa de Construcción y los 3 primeros de la Etapa de Operación 7
Forma de control y seguimiento	Informes anuales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario *seguimiento de Avifauna en el humedal "Ruta 5".*

Tabla 11.1.28 Compromiso ambiental voluntario *seguimiento de Avifauna en el humedal "Ruta 5"*	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Conocer más más sobre la Avifauna existente en el humedal "Ruta 5" y su evolución. Descripción: a) Realizar un avistamiento anual en época estival que corresponde al periodo anual con una mayor expresión de la ocurrencia de especies. b) Para el efecto, se considera la realización de estaciones o puntos de registro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	y transectos, donde se identificarán y contarán las especies de avifauna detectadas, ya sea mediante avistamiento o auditivamente. c) Los parámetros considerados serán la Riqueza de las Especies e Índice de Biodiversidad de Shannon. <u>Justificación:</u> Además de conocer sobre la Avifauna presente y su evolución, garantizar o demostrar que en la ejecución y posterior operación del proyecto inmobiliario no se producen efectos negativos sobre el humedal "Ruta 5" y sus componentes ambientales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Humedal "Ruta 5". Puntos PO9 y PO10. PO9: N 5.408.665 - E 668.799 PO10: N 5.408.903 - E 668.902 <u>Forma y Oportunidad:</u> Informes anuales durante todo el periodo de construcción del proyecto y los primeros 3 años de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes anuales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente. Informes anuales durante todo el periodo de construcción del proyecto y los primeros 3 años de operación
Forma de control y seguimiento	Informes anuales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario *información a la comunidad.*

Tabla 11.1.29 Compromiso ambiental voluntario *información a la comunidad*	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la comunidad vecina de la realización de los informes de seguimientos ambientales del proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. <u>Descripción:</u> • Relacionamiento comunitario: a) El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. b) En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. c) Toda comunicación quedará documentada. d) Semestralmente, se enviará a las juntas de vecinos de los sectores aledaños al proyecto una copia de los informes de seguimiento ambiental y se coordinará una reunión de trabajo para discutir sus resultados. e) Igualmente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. • Supervisión y control:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que se puedan adquirir a través de la Resolución de Calificación Ambiental. Justificación: Mantener una comunicación permanente con la comunidad interesada en la ejecución del proyecto inmobiliario, de modo que puedan informarse sobre el seguimiento de las variables ambientales consideradas y del cumplimiento de los compromisos ambientales contraídos en la evaluación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sedes vecinales, Oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad: Informes semestrales durante toda la Etapa de Construcción y 3 primeros años de la Etapa de Operación Etapa 7.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente. Informes semestrales durante toda la Etapa de Construcción y 3 primeros años de la Etapa de Operación Etapa 7.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario *Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5".*

Tabla 11.1.210 Compromiso ambiental voluntario *Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5"*	
Impacto asociado	Afectación de la calidad de las aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Incorporar a la comunidad vecina a participar en el seguimiento de los muestreos destinados a verificar la calidad de las aguas existentes, tanto en el pozo profundo existente dentro del área del proyecto y las aguas superficiales del humedal "Ruta 5", de modo de evaluar si existe algún parámetro alterado respecto de la línea de base. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. Descripción: 1. Relacionamiento comunitario: • El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. • En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha informativa sobre el día y la hora en que se realizarán los muestreos de la calidad de las aguas. • A través del Administrador se invitará a las Juntas de Vecinos del sector a participar en el Monitoreo Participativo, en el cual se contempla la realización de capacitaciones. A su vez, se coordinará con los participantes el día y la hora de inicio de las actividades y lugar de ejecución. • Posteriormente, luego de realizada la toma de muestras, se coordinará una nueva reunión de trabajo con la comunidad participante y se entregarán los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	resultados para su conocimiento y discusión. Finalmente, se entregará una copia del informe de seguimiento ambiental con los resultados obtenidos. • Complementariamente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia del mismo informe, que estará disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. 2. Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el proceso que considera el monitoreo participativo. 3. Descripción del Monitoreo de la calidad de las aguas: De acuerdo con el compromiso ambiental voluntario específico sobre calidad de las aguas, este consiste en lo siguiente: a) Realizar un muestreo semestral de la calidad de la calidad del agua en el pozo profundo existente en el interior del área del proyecto y en 3 de las lagunas más representativas del humedal "Ruta 5". b) Para el efecto, se consideran los parámetros requeridos por la Dirección General de Aguas ("DGA") tales como: Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica, pH, Temperatura, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Demanda Química de Oxígeno, DBO5, Fósforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Carbono Orgánico Total y Turbiedad. Asimismo, se consideran la temperatura, aluminio, arsénico, hierro, molibdeno, plomo y cobre. c) Las mediciones o toma de muestras, serán realizadas por una de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por el Ministerio del Medio Ambiente. Justificación: Acceder positivamente a un requerimiento específico de la comunidad interesada en el humedal "Ruta 5" relativo a participar en la ejecución del monitoreo de las aguas, conocer sus resultados y evolución en el tiempo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sedes vecinales, oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad: Informes semestrales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario *Mirador Humedal "Ruta 5"*.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario *Mirador Humedal "Ruta 5"*	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Hacer visible a la comunidad y permitir su acceso a disfrutar y conocer el humedal "Ruta 5". Descripción: Se trata de una instalación de 28,70 m2 de planta, pilares de madera y techumbre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	de teja asfáltica. Adicionalmente, se le dotará con bancas y paneles infográficos para una mejor ilustración para los visitantes. Justificación: El humedal "Ruta 5", constituye un área de gran valor ambiental y escénico que permitirá a la comunidad su acceso y conocimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área Verde de la Etapa 7 del Proyecto. Forma y Oportunidad: Su construcción será parte de la Etapa 2 de la Etapa de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez, construido, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Comunidad.
Forma de control y seguimiento	Una vez, construido, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Comunidad.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario *Programa de compensación de emisiones atmosféricas.*

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario *Programa de compensación de emisiones atmosféricas*

Impacto asociado	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Seguir los lineamientos establecidos en el Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para la Macrozona Centro-Norte de la región de Los Lagos en relación con la compensación de emisiones Descripción: El Titular presentará un Programa de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente, donde se entregarán los detalles de la compensación Justificación: Generar medidas dada la superación normativa de los límites establecidos en el Anteproyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: A definir Forma: Se presentará un Programa de Compensación de Emisiones donde se entregará el detalle de la compensación, según los siguientes valores Tabla 25. Emisiones del Proyecto a compensar.

AÑO	Emisiones de MP10 del Proyecto (ton/año)	Emisiones de MP10 del Proyecto al 120% (ton/año)	% de Emisiones de MP10 del Proyecto por combustión
1	3,40	4,08	84,49%
2	1,95	2,34	57,44%
3	2,71	3,25	42,97%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	4	3,92	4,70	36,98%
	5	4,73	5,68	31,19%
	6	4,85	5,82	14,74%
	7	4,58	5,49	11,53%

<u>Oportunidad:</u>
Se presentará a la SEREMI de Medio Ambiente previo al inicio de la fase de construcción

Indicador que acredite su cumplimiento	Comprobante de ingreso a la SEREMI de Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Informes de control establecidos en el mismo PCE

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario *Instalación aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor)*

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario *Instalación aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor)*

Impacto asociado	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dotar las viviendas con un sistema de calefacción libre de emisiones contaminantes a la atmosfera. <u>Descripción:</u> Instalación de un sistema aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor) de una capacidad de calefacción/enfriamiento no inferior a 12.000 BTU en cada vivienda. <u>Justificación:</u> Ayudar a evitar la contaminación atmosférica de la ciudad de Puerto Montt, mediante un sistema de calefacción frío/calor. Adicionalmente, el sistema permite proteger a las familias de eventos de calor extremo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Cada una de las 1.619 viviendas consideradas en el proyecto. <u>Forma:</u> Al terminarse la construcción de las viviendas se determinará la demanda energética y de acuerdo a sus resultados se instalará un sistema de aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor) <u>Oportunidad:</u> <u>Recibo conforme por cada propietario de la vivienda que se trate.</u>
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez, instalado el sistema de calefacción y recibida conforme por los propietarios de cada vivienda de la etapa que corresponda, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente SMA y la Comunidad.
Forma de control y seguimiento	Informe de recepción conforme por los propietarios de cada vivienda, informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia *Contar con Factibilidad Sanitaria para las viviendas a contruir*	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Antes de iniciar la ejecución del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Asegurar los servicios de agua potable y alcantarillado para la población que habitará en las viviendas a construir. <u>Descripción</u>: Con el fin de asegurar los servicios de agua potable y alcantarillado, el Titular deberá realizar las siguientes gestiones antes de iniciar la ejecución del proyecto: 1. Convenio entre la Empresa Suralis y Titular: según lo indicado en anexo 9 presentado en la DIA. 2. Certificado de Factibilidad Sanitaria 3. De no existir factibilidad sanitaria y según lo planteado por el Titular en la respuesta 1.5 de la adenda Complementaria, el proyecto no se podrá ejecutar. <u>Justificación</u>: Contar con los servicios de agua potable y alcantarillado para la población que habitará en las viviendas a construir.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Tramitación antes de iniciar la ejecución del proyecto <u>Forma</u>: 1. Convenio entre la Empresa Suralis y Titular: Este convenio deberá estar firmado en un plazo no superior a tres meses de obtenida la RCA. 2. Certificado de Factibilidad Sanitaria. Deberá ser obtenido en un plazo no superior a un año de firmado el convenio <u>Oportunidad</u>: Antes de iniciar la ejecución del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Convenio firmado entre la Empresa Suralis y Titular. 2. Certificado de Factibilidad Sanitaria. Ambos presentados a la Superintendencia del Medio Ambiente, para acreditar el inicio de la fase de construcción
Forma de control y seguimiento	Convenio y certificado presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), antes de iniciar la fase de construcción

1) PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto Inmobiliario Puerta Norte", fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario La Tercera con fecha 2 de mayo de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Reloncaví 101,5 FM, entre los días 3 y 9 de mayo de 2024, según consta en el certificado del 10 de mayo de 2024 emitido por la misma radioemisora.

Con fecha 14 de junio de 2024 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.

Se recibieron dos solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de parte de organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente y, en las que se cumple con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300.

Con fecha 9 de julio de 2024 se dictó la Resolución N°202410001135 por parte del director regional SEA Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El día 15 de julio se publica Extracto de dicha Resolución en el Diario El Llanquihue y el 20 de julio en el Diario Oficial.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 20 de julio de 2024 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el día 19 de agosto de 2024.

1.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de establecer mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Actividades presenciales	***Lugar***	***Fecha***
Taller de apresto	*Población Choyun Wechekeche (domicilio dirigente Junta de Vecinos), Puerto Montt.*	*22-07-2024*
Taller de apresto y encuentro con la ciudadanía	*Sede Junta de Vecinos Choyun Wechekeche, Puerto Montt.*	*01-08-2024*
Encuentro con la ciudadanía (Salida a terreno) y asesoría en elaboración de observaciones ciudadanas	*Sede Junta de Vecinos Choyun Wechekeche, Puerto Montt.*	*07-08-2024*

1.3. 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.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

1. **Observante: David Hinostroza Agrupación Cultural por los Humedales y Entornos Naturales.**

Observación: *Materia: humedal chin chin, no señalado en DIA.*
El titular señala en página 17, resumen ejecutivo.
"El Proyecto se localiza a más de 27 km de áreas protegidas como el Parque Nacional "Alerce Andino" y la reserva Nacional "Llanquihue". Asimismo, el humedal urbano más cercano "Antiñir" se localiza a más de 3,5km. En consecuencia, el Proyecto se localiza lejano a recursos protegidos o de alto valor ambiental que puedan ser afectados".
De lo anterior el titular, omite señalar la existencia del "humedal chin chin", que se encuentra más cercano al proyecto en una distancia de 2,1km. Como referencia en coordenadas 670721.24 m E; 5410092.39 m N.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Este humedal se encuentra al igual que el humedal ruta 5, en etapa de declaratoria en el ministerio de Medioambiente mediante resolución N 203, del 16 noviembre 2021.
Se requiere que el titular ingrese adenda integrando este humedal y evalúe si el proyecto a desarrollar afectaras las áreas drenaje natural de este humedal. Y conservación de este lugar.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a la observación presentada, se puede señalar que la distancia del proyecto respecto de las áreas protegidas tiene relación con aquellas áreas oficialmente reconocidas como tales, situación que aún no posee el mencionado humedal "Chin Chin", el cual como bien señala la observación, aún se encuentra en proceso de declaración como tal. En relación a lo anterior, en lo relativo a una posible afectación del humedal "Chin Chin" por alguna obra o actividad del proyecto, se descarta totalmente. Adicionalmente, se señala que el humedal "Chin Chin", se define según EULA-CHILE ("Elaboración de expediente de humedales urbanos de Puerto Montt de acuerdo con la Ley N° 21.202.2021, como "un humedal que limita por el Norte con la Ruta 5, y por el Este con la avenida presidente Salvador Allende".

El humedal está claramente constreñido por ambas infraestructuras, y además cuenta con la presencia de canales de derivación de larga data (existentes en la imagen de 2003), los que drenan el recurso hídrico por debajo de los citados caminos". Adicionalmente, se debe agregar que corresponde a un humedal tipo ribereño y palustre, es decir que su naturaleza es de aguas superficiales y a su vez, si bien en el informe de EULA-CHILE, se identifica un área de drenaje - de la cual no se encuentra su justificación técnica - su ubicación es muy alejada del área de influencia del Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte".

En consecuencia, considerando que el Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte", se desarrolla alejado en más de 1.700 m del humedal "Chin Chin" y se desarrolla en un área desprovista de aguas superficiales, donde el estero más cercano correspondiente al Estero Lobos que no tiene relación ni influencia con la red de drenaje del humedal "Chin Chin", se descarta absolutamente algún grado de afectación, reiterando que este se encuentra fuera del área de influencia de dicho humedal.

Para una mejor información en Adenda PAC, se presentan dos imágenes Google earth que ilustra sobre el particular, donde en la Figura 1, se reproduce el núcleo oficial de humedal y en la Figura 2 el área de drenaje según EULA-CHILE. Como se puede observar la distancia del proyecto inmobiliario respecto del área de drenaje permite descartar absolutamente una eventual relación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 1. Humedal "Chin Chin"

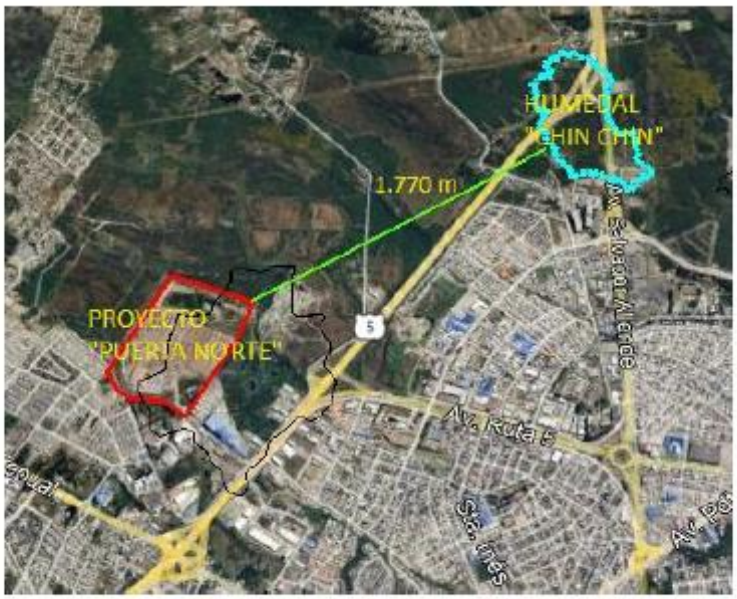


Figura 2. Área de drenaje del humedal "Chin Chin" y su nula relación con el proyecto inmobiliario

Por otra parte, con el fin de poder brindar una mejor respuesta a su observación, en ICSARA complementario se le solicitó complementar la respuesta presentada en Adenda, indicando si el proyecto a desarrollar afectará las áreas de drenaje natural de este humedal y conservación de este lugar, en razón de ello, en Adenda complementaria se expuso que en ninguna circunstancia se podrían conducir las aguas lluvia que puedan concurrir al área del proyecto hacia el humedal. No existen ríos o esteros que corran superficialmente como tampoco drenes que puedan conectar el sistema de recolección de aguas lluvia con el humedal. Estas aguas, tanto en la etapa de construcción como de operación serán infiltradas a través de 12 zanjas uniformemente distribuidas. Consecuentemente, no puede haber arrastre de sedimentos, basuras u otros.

A mayor detalle, en el Anexo 8 de la Adenda, se entregó un Informe Técnico donde se analiza el flujo subterráneo pasante y otros parámetros en base a las guías del Servicio de Evaluación Ambiental "Criterio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídrico", "Guía área de influencia en humedales en el SEIA" y la "Guía para la predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA, 2023", permitiendo concluir que de acuerdo con los análisis realizados para la evaluación ambiental del recurso hídrico, el Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte" no generará alteraciones al humedal "Ruta 5".

Por su parte, en relación al humedal "Chin Chin", se debe agregar que corresponde a un humedal tipo ribereño y palustre, es decir que por su naturaleza es de aguas superficiales como se establece en el informe de EULA-CHILE, donde se identifica un área de drenaje – sobre la cual si bien no se encuentra su justificación técnica - por su ubicación es muy alejada del área de influencia del Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte". En consecuencia, considerando que el Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte", se desarrolla alejado en más de 1.700 m del humedal "Chin Chin" y se ejecutará en un área desprovista de aguas superficiales, donde el estero más cercano correspondiente al Estero Lobos que no tiene relación ni influencia con la red de drenaje del humedal "Chin Chin", se descarta absolutamente algún grado de afectación, reiterando que este se encuentra fuera del área de influencia de dicho humedal.

2. **Observante: Inés Vanessa Pérez Chávez**

Observación: *sugerir construcción de colegios, liceos, jardín infantil, cesfam, sapu, bancos, comisaría, más accesos viales, porque está construcción de más casas y departamentos creara un gran atochamiento de los pocos o nulos servicios que cuenta el sector de puerta sur y melihuen para poder atender a la llegada de nuevos vecinos.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En respuesta a su observación, es posible mencionar, que en Adenda PAC el Titular señala que el proyecto inmobiliario "Puerta Norte" se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Puerto Montt, en una zona clasificada como residencial (R2-C y ZEM) según el "PRC" vigente actualizado el 2016 mediante el Decreto Exento N°13.945 de la Municipalidad de Puerto Montt, por lo tanto, se encuentra conforme al uso habitacional definido por el instrumento de planificación comunal, lo cual garantiza el acceso a bienes y servicios.

A su vez, el proyecto considera su propia infraestructura comunitaria de áreas verdes, canchas deportivas y de servicios. Por lo tanto, no se requiere utilizar este tipo de infraestructura de los barrios adyacentes.

En cuanto al aumento de la demanda en los ámbitos de educación y salud se debe considerar que el proyecto se encuentra dentro de la zona urbana, donde existe una vasta red que proveen a la comunidad estos servicios, más aún, si se considera que más del 80% que ocuparan de las 1.619 nuevas viviendas, provendrán de la propia ciudad de Puerto Montt y por lo tanto ya utilizan de los servicios existentes en la ciudad. Esta estimación, se basa en un registro de reciente generación realizado para el conjunto habitacional "Puerta Sur de Tepual" de propiedad del Titular, cuyo resumen se presenta a continuación:

Tabla 24. Origen de las Familias

Ciudad	Cantidad	%
Región de Los Lagos	220	94%
Región Metropolitana	8	3%
Región de Valparaíso	2	1%
Región de Los Ríos	2	1%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Región de Arica y Parinacota	1	0%
Región de Antofagasta	1	0%
Región de Magallanes	1	0%
Total general	235	100%

Tabla 25. Ciudad de origen de las Familias

Ciudad	Cantidad	%
Puerto Montt	196	83%
Llanquihue	5	2%
Maullin	4	2%
Calbuco	4	2%
Puente Alto	2	1%
Fresia	2	1%
Puerto Varas	2	1%
Hualaihue	2	1%
Pudahuel	2	1%
Antofagasta	1	0%
San Ramón	1	0%
Rio Negro	1	0%
Maipú	1	0%
Valdivia	1	0%
Dalcahue	1	0%
Purranque	1	0%
Ancud	1	0%
San Bernardo	1	0%
La Unión	1	0%
Santiago Centro	1	0%
Limache	1	0%
Villa Alemana	1	0%
Arica	1	0%
Los Muermos	1	0%
Punta Arenas	1	0%
Total general	**235**	**100%**

Tabla 26. Sector de origen de las Familias en la ciudad de Puerto Montt

Comuna	Puerto Montt	
Sector	**Cantidad**	**%**
MIRASOL	58	30%
TEPUAL	40	20%
CARDONAL	10	5%
ALERCE	17	9%
BARRIO LAS INDUSTRIAS	5	3%
CENTRO	14	7%
JARDIN AUSTRAL	7	4%
LA VARA	3	2%
LAGUNITAS	1	1%
CHINQUIHUE	3	2%
LINZ	1	1%
PANITAO	4	2%
QUILLAIPE	1	1%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

VALLE VOLCANES	10	5%
SECTOR MANUEL RODRIGUEZ	16	8%
SECTOR HOSPITAL	1	1%
SECTOR MANUEL MONTT	2	1%
ANGELMO	1	1%
CARRETERA AUSTRAL	2	1%
Total general	**196**	**100%**

De acuerdo con lo anterior, si se considera que el proyecto se realizará en 7 etapas, donde recién a partir del año 2027 se comenzarán a incorporar nuevos habitantes para culminar el año 2033, el aumento de demanda por servicios será de acuerdo a la estimación siguiente:

Tabla 27. Demanda anual por servicios de utilidad pública

ETAPAS	AÑO	VIVIENDAS	HABITANTES	NUEVOS HABITANTES
1	2027	106	984	167
2	2028	192	1096	186
3	2029	19	716	122
4	2029	32	608	103
5	2030	154	1096	186
6	2031	113	1300	221
7	2032	87	676	115
TOTAL		**703**	**6.476**	**1.101**

La demanda global total por servicios de utilidad pública estimada para en el año 2032, derivada del proyecto será de 1.101 personas.

Acceso a la educación

De acuerdo al último CENSO (2017), la población de Puerto Montt se estimaba en 245.902 personas, de los cuales - según la edad escolar para la comuna de Puerto Montt - alcanza a un 22,98%, es decir a 56.513 alumnos potenciales.

En consecuencia, con la implementación del proyecto habitacional, el incremento anual de nuevos alumnos será en la progresión siguiente:

Tabla 28. Incorporación de nuevos alumnos

ETAPAS	AÑO	NUEVOS HABITANTES	NUEVOS ALUMNOS
1	2027	167	27
2	2028	186	30
3	2029	122	19
4	2029	103	17
5	2030	186	30
6	2031	221	35
7	2032	115	18
TOTAL		**1.101**	**176**

A su vez, la disponibilidad de establecimientos educacionales de la ciudad de Puerto Montt alcanza a 162 establecimientos, de los cuales solo 5 corresponden a particular pagados. Ver detalles en la Tabla siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Tabla 29. Establecimientos educacionales Puerto Montt por dependencia administrativa (MINEDUC)

DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA	PUERTO MONTT	
	2017	2019
Municipal DAEM	75	76
Particular Subvencionado	83	81
Particular Pagado	5	5
Total	163	162

Por su parte en cuanto a las matrículas, el 93,15% corresponde a colegios municipales o subvencionados que de acuerdo a los antecedentes disponibles para los estratos intermedios y/o vulnerables es el tipo de establecimientos educacionales que se utilizan.

Si se considera que la disponibilidad anual de matrículas para Puerto Montt, según la página web del MINEDUC, alcanza a 1.005 cupos anuales, cifra que se ha ido repitiendo en el tiempo, se puede concluir que el proyecto no tendrá mayor incidencia sobre la demanda de establecimientos educacionales puesto que la variación solo implicaría – en el peor de los casos - un aumento global de un 17,4% en el año 2032. Si a ello, se considera que también de acuerdo al MINEDUC, un 93,3% de los postulantes al Sistema de Admisión Escolar fue seleccionado en algún establecimiento de su preferencia (2017), sería un claro indicador de que la situación educacional de la ciudad de Puerto Montt se puede considerar cubierta.

Finalmente, señalar que los establecimientos educacionales más cercanos al área de influencia, se encuentran el Liceo Técnico Bosque Nativo, Colegio Creación la Araucana, el Jardín Infantil Sonrisitas de Fundación Integra y una guardería educativa “Rincón de Aventuras”.

En consecuencia, de acuerdo a la procedencia de los nuevos habitantes que tendrá el proyecto inmobiliario “Puerta Norte”, donde un 83% provendrá de familias ya establecidas en Puerto Montt, el acceso a la educación no será alterado significativamente.

Acceso a la salud

De la misma manera, que se ha expresado en el acceso a la educación, la procedencia de las familias en su gran mayoría residentes en la ciudad de Puerto Montt, ya ocupan la infraestructura de salud existente en la ciudad de Puerto Montt.

Al respecto, cabe hacer presente, que los futuros residentes del complejo habitacional provienen de los estratos intermedios y/o vulnerables y por lo tanto ocuparan los servicios disponibles a través de FONASA y/o CESFAN dependientes de la Municipalidad.

A su vez, si se considera que un 69,82% de los habitantes de Puerto Montt están inscritos en FONASA, ello equivale a una población de 171.677 personas, tomando como referencia el antecedente poblacional de 213.119 (2027) personas.

Los establecimientos de salud de la ciudad de Puerto Montt, ascienden a 72 instalaciones, sin considerar la Clínica Los Andes y la Clínica Puerto Montt, las cuales se clasifican de acuerdo al detalle presentado en la Tabla 31. Establecimientos de salud existentes en la ciudad de Puerto Montt (Adenda PAC).

Por su parte, respecto de la información recogida en terreno, cuando se les preguntó a los encuestados por su situación de atención de salud, señalaron que los recintos asistenciales al que más recurren, un 49% afirmó atenderse en Centros de Salud - CESFAM, CECOSF, COSAM, etc., de los cuales un 36,7% lo realiza en consultorios y otro 12,2% en el hospital regional. De las personas encuestadas solamente una dice atenderse regularmente en un recinto privado de salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Finalmente, informar que el CESFAM Padre Hurtado, ubicado aproximadamente a 3 km del área de influencia del Proyecto Habitacional Puerta Norte es el más cercano.

En consecuencia, si se considera que el proyecto en el año 2032, fecha de entrega de las 1.619 viviendas y por ende el año de mayor aportación de nuevos habitantes al sector, donde en el global se incorporarán 1.101 personas, el incremento en la demanda de salud ascenderá solo a un 7,5% adicional. Por lo tanto, no se generará un efecto significativo en la atención de salud.

Servicios de emergencia y seguridad

En cuanto a los servicios de emergencia, el servicio de bomberos que corresponde a la zona es la 8 va Compañía, ubicada en Los Laureles S/N Población Techo Para Todos, la que se encuentra a 3,3 km de distancia del área de influencia. No obstante, dirigentes afirman que actualmente existen compromisos para el establecimiento de una nueva compañía de bomberos más cercana a la población.

En cuanto a la presencia de carabineros, la comisaría asignada a la zona corresponde a la 5ta Comisaría de Carabineros ubicada en Parque Industrial 420 a 3,9 km del área de influencia. En las entrevistas dirigentes afirmaron que la seguridad de la población se encuentra en peligro debido a lo lejos que se encuentra la comisaría, además de tener poco personal para tantas personas.

Como se puede percibir, la demanda por un retén de carabineros y mayor seguridad pública es una demanda efectiva de la comunidad, donde podemos estimar que con la implementación y aumento de la población se generaran mayores incentivos para que la Autoridad Administrativa pueda dotar de un retén al sector. El Titular a través de sus medios pondrá su interés en que ello se pueda materializar, lo cual será informado a la comunidad en los informes semestrales a que haga llegar.

Oferta/demanda de servicios generales telefonía correo, radio televisión, alcantarillado, agua potable, etc.

A este respecto, las necesidades estarían bien cubiertas, ya que según el levantamiento de datos de terreno, la conectividad a internet varía según la compañía de teléfono, siendo la más operativa y efectiva en el la empresa “WOM”. En cuanto a los medios de comunicación, la forma de comunicarse más recurrida es vía de grupos de Whatsapp vecinales o de los distintos comités, sitios dónde se comparte la información relevante del sector y para notificar cualquier situación estratégica relacionada a la seguridad.

Situación similar se observa en los testimonios de las entrevistas a actores clave, respecto de la regularidad en el acceso al agua potable, alcantarillado y red eléctrica, las cuales son provistas por medio de la Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A (ESSAL) y Cooperativa Regional Eléctrica Llanquihue Ltda. (CRELL) respectivamente.

Para dar una respuesta más completa a su observación, en Adenda Complementaria, el Titular indica que más del 80% de los futuros residentes del proyecto, provienen de la misma ciudad de Puerto Montt, que a su vez contarían con sus requerimientos de educación y salud prácticamente resueltos, donde su principal preocupación dice relación con la movilidad, la cual con la implementación del proyecto, se verá significativamente mejorada a través de la incorporación de la calle Esquisto Verde, la conexión y prolongación de la Av. Dagoberto Godoy y el mejoramiento de las intersecciones con acceso a la Ruta 226 Avenida El Tepual. Asimismo, se incorporan puntos verdes, un área para la implementación de una sede social, áreas de deportes y recreación, áreas verdes, un mirador hacia el humedal “Ruta 5”, etc., que en su conjunto permitirán una muy buena calidad de vida.

Por otra parte, los vecinos también manifiestan una fuerte preocupación por la seguridad, demandándose una nueva comisaría de carabineros y una compañía de bomberos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

A su vez, el titular consciente de las demandas expresadas por la comunidad, igualmente se ha comprometido con una activa participación en instancias técnicas público-privadas preocupadas del mejoramiento territorial de la comuna y del barrio en particular. Hace referencia, que, al aumentar la presencia de viviendas en un determinado sector, se generan naturalmente las condiciones para una mayor demanda de servicios que pueden incentivar a emprendedores a su implementación, como asimismo a la Autoridad administrativa y política a buscar alternativas de solución. Consecuentemente, el desarrollo presente y futuro para el barrio, permite ser optimista respecto de contar con mayores y mejores servicios.

3. **Observante: Fredy Solis Manqui representante legal de la Junta de Vecinos Choyun Wechekeche**

Observación: *1) En relación al Humedal RUTA 5, si bien es cierto contempla un compromiso voluntario de monitoreo semestral de la calidad de las aguas, consideramos que esto no es suficiente. Se debe ejecutar un proyecto conjunto para que exista transparencia y la comunidad pueda tomar conocimiento del monitoreo y calidad de las aguas. Se deben adoptar medidas para el acceso y mejora del humedal a la población. 2) El proyecto puede generar afectación por infiltraciones en las napas subterráneas que se comunican con el humedal. La solicitud de humedal urbano contempla un área de infiltración cuya protección mayor incluye en su totalidad la ubicación del proyecto. 3) Escasas medidas para mitigar las emisiones y olores. No se contempla un mecanismo para evitar contaminación acústica, atmosférica y malos olores. 4) Caos vial por los escasos accesos. 5) No existe o no se presenta el Estudio de Impacto Ambiental.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Respecto de la primera observación, el Titular, en Adenda PAC formaliza el compromiso ambiental voluntario de informar semestralmente sobre los informes de seguimiento de la calidad de las aguas que se realicen, como de las mediciones de las variaciones de la altura de la napa freática y otras variables ambientales comprometidas en tanto en la “DIA” como en la presente Adenda, de modo que la comunidad vecina pueda conocer completa y oportunamente los resultados y acciones derivadas de ellos.

De esta manera, la comunidad podrá estar debidamente informada y podrá realizar las observaciones, sugerencias de mejoras u otros que estimen pertinente.

El Titular, reitera su disposición y compromiso al respecto, tal como fuera comunicado en las reuniones presenciales con motivo del proceso de participación ciudadana.

Finalmente, a continuación, se presente el compromiso ambiental voluntario (CAV) establecido para facilitar y disfrutar del humedal “Ruta 5”:

Tabla 32. Compromiso voluntario Mirador Humedal “Ruta 5”

Compromiso ambiental voluntario - Mirador humedal “Ruta 5”	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Hacer visible a la comunidad y permitir su acceso a disfrutar y conocer el humedal "Ruta 5". Descripción: Se trata de una instalación de 28,70 m2 de planta, pilares de madera y techumbre de teja asfáltica. Adicionalmente, se le dotará con bancas y paneles infográficos para una mejor ilustración para los visitantes. Justificación: El humedal "Ruta 5", constituye un área de gran valor
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Área Verde de la Etapa 7 del Proyecto. Forma y Oportunidad: Su construcción será parte de la Etapa 2 de la Etapa de Construcción
Forma de control y seguimiento	Una vez, construido, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA") y la Comunidad.

En Adenda complementaria detalla forma en que se establecerá la comunicación y coordinación con vecinos para la realización de monitoreos participativos y/o información sobre seguimiento de variables ambientales, presentando detalle de Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5".

Para el efecto, a continuación, se incorpora al Plan de Seguimiento de Variables Ambientales el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5" con todas sus componentes en concordancia con el D.S. N° 40/2012 en sus artículos 2, letra g bis) y artículo 19 letra b.7.

Tabla 9. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5"

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal "Ruta 5"	
Impacto asociado	Afectación de la calidad de las aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Incorporar a la comunidad vecina a participar en el seguimiento de los muestreos destinados a verificar la calidad de las aguas existentes, tanto en el pozo profundo existente dentro del área del proyecto y las aguas superficiales del humedal "Ruta 5", de modo de evaluar si existe algún parámetro alterado respecto de la línea de base. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. Descripción: 1. Relacionamiento comunitario: El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha informativa sobre el día y la hora en que se realizarán los muestreos de la calidad de las aguas. A través del Administrador se invitará a las Juntas de Vecinos del sector a participar en el Monitoreo Participativo, en el cual se contempla la realización de capacitaciones. A su vez, se coordinará con los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	participantes el día y la hora de inicio de las actividades y lugar de ejecución. Posteriormente, luego de realizada la toma de muestras, se coordinará una nueva reunión de trabajo con la comunidad participante y se entregarán los resultados para su conocimiento y discusión. Finalmente, se entregará una copia del informe de seguimiento ambiental con los resultados obtenidos. Complementariamente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia del mismo informe, que estará disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. 2. Supervisión y control Se considerará un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo proceso que considera el monitoreo participativo. 3. Descripción del monitoreo de la calidad de las aguas: De acuerdo con el CAV sobre calidad de las aguas, este consiste en lo siguiente: Realizar un muestreo semestral de la calidad de la calidad del agua en el pozo profundo existente en el interior del área del proyecto y en 3 de las lagunas más representativas del humedal "Ruta 5". Para el efecto, se consideran los parámetros requeridos por la Dirección General de Aguas ("DGA") tales como: Temperatura, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Demanda Química de Oxígeno, DBO5, Fósforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Carbono Orgánico Total y Turbiedad. Asimismo, se consideran aluminio, arsénico, hierro, molibdeno, plomo y cobre. Las mediciones o toma de muestras, serán realizadas por una de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por el Ministerio del Medio Ambiente Justificación: Acceder positivamente a un requerimiento específico de la comunidad interesada en el humedal "Ruta 5" relativo a participar en la ejecución del monitoreo de las aguas, conocer sus resultados y evolución en el tiempo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Sedes vecinales, oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad e Indicador de cumplimiento: Informes semestrales.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA").

Respecto de la segunda observación, es posible señalar, que el polígono para delimitar el humedal "Ruta 5" propuesto por la Municipalidad de Puerto Montt, se traslapaba parcialmente con parte del área del proyecto en el sector Noreste. No obstante, según los antecedentes ya presentados en los Anexos 5 y 6 de la "DIA", donde se realiza una caracterización para toda el área que permite concluir que en dicha área no se hacen presente las características que puedan definir un humedal urbano, como la evidencia de vegetación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

hidrófita, suelos hídricos o un régimen hidrológico, como también considerando que el proyecto se modificó en sus permisos constructivos previo al ingreso al SEIA no considerar partes, obras y/o acciones en dicha zona.

Por otra parte, como bien se señala en el referido informe, al analizar la propuesta de humedal urbano y su justificación técnica en base al Informe que la acompaña realizado por EULA-CHILE, no se encontró referencia alguna a la determinación y fundamentos que avalen el polígono o área de drenaje señalada en el expediente de la solicitud de la propuesta de humedal entregado por la Municipalidad de Puerto Montt. Es más, en el propio informe de EULA-Chile se deja constancia que no se realizaron estudios de terreno por no tener acceso.

Dado lo anterior y estudiada el área del proyecto, se determinó la nula existencia de ríos o esteros como tampoco obras de drenaje que pudiesen que pudiesen dirigirse de alguna manera al humedal "Ruta 5", salvo que a través de la napa freática que los conecta y que se encuentra en la cota 70 m.s.n.m., la cual se nutre parcialmente con los aportes de aguas lluvia que se infiltran naturalmente. Consecuentemente, no existe un área de drenaje propiamente tal que pueda fluir hacia el humedal.

La Figura 3 siguiente, ilustra sobre la supuesta área de drenaje propuesta por EULA CHILE para el humedal Ruta 5.

Figura 3. Área de drenaje del humedal "Ruta 5", según la Municipalidad de Puerto Montt

No obstante, lo anterior, en Adenda el Titular realiza un análisis al respecto, considerando los antecedentes anteriormente vertidos, la mecánica de suelos del sector que fuera realizada en base a una exploración de 10 calicatas (6 iniciales y 4 complementarias) y de 17 ensayos Porchet a profundidades de diseño de drenajes (entre 3 y 6 m de profundidad), en donde los resultados de tasas de infiltración certificada fluctúan entre 500 y 1100 mm/h. Esta alta tasa de infiltración es consistente con el tipo de suelo granular grueso (Gravas en Matriz Arenosa), con solo un 35%-40% de partículas bajo 5 mm, y cementación moderada natural o débil. Ello determina que el suelo en estudio es apto y eficiente para el diseño de Zanjas de Infiltración de Aguas Lluvias.

Respecto al aporte previo de aguas lluvias a las napas, dada esta alta tasa, se puede inferir que el agua caída infiltra rápidamente sin posibilidad de encharcamiento. Al impermeabilizar, elevar caudales, y conducir las aguas lluvias por las redes de drenaje secundario, en el esquema diseñado, se conduce la infiltración distribuida en 12 sectores de zanjas lineales de 1.000 m para esta urbanización de 33,56 hás. Sin embargo, se debe señalar que la magnitud de esta concentración está lejos de tener una incidencia mayor en los niveles freáticos y disponibilidad de recurso hídrico, al distribuirse para cada zanja de infiltración, el volumen de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

máximo almacenamiento o diseño de las zanjas en metros cúbicos en los metros cuadrados de cada macro-área de drenaje referida se infiere que la incidencia en altura del agua puntual es de unos pocos milímetros para cada caso (entre 5 y 8 mm). Ver Tabla 1 siguiente:

Tabla 1. Estimación fluctuación Napa puntual para condiciones máximas de almacenamiento para Tormentas de T= 10 años.

Obra de Disposición Final	ÁREA Tributaria (hás)	Volumen Vs (alm.) (m3)	Hmáx agua (delta napa) (mm)
DREN 1 - H4x4	0.63	49.4	7.9
DREN 2 - H4X2	0.77	44.5	5.8
DREN 3 - H4X2	2.62	143.3	5.5
DREN 4 - H4X2	1.93	103.8	5.4
DREN 5 - H4X2	3.64	189.0	5.2
DREN 6 - H4X2	2.66	143.3	5.4
DREN 7 - H4X2	2.13	132.2	6.2
DREN 8 - H4X2	4.93	269.3	5.5
DREN 9 - H4X2	6.50	365.7	5.6
DREN 10 - H4X2	5.28	286.6	5.4
DREN 11 - H4X2	1.72	107.5	6.2
DREN 12 - H4X2	0.71	44.5	6.3
Total	33.51	1879	
Promedio	2.79		

En consecuencia, el régimen hidrológico del área no se verá afectado o alterado, por lo que el humedal “Ruta 5” mantendrá su alimentación subsuperficial en volumen de aguas desde la napa vecina y lluvia directa sobre él. Es importante constatar que no existen esteros o canales que alimenten directamente al humedal desde el sector del Proyecto en condiciones previas a la urbanización. De acuerdo con la topografía y lo que se puede apreciar en imágenes Google earth y el terreno mismo, se trata de un área plana (2% de pendiente máxima), ubicada a más de 15 m sobre el espejo del agua del humedal, por lo que el aporte principal a las aguas del humedal es subsuperficial a través de la infiltración natural en el terreno y el correspondiente aporte de la napa que lo sustenta.

Por otra parte, se consideran Unidades de Calidad del Agua (UCA-ADS), cuyo diseño y detalles se pueden revisar en la sección 6 de la memoria técnica y en los planos de proyecto, que consisten en tuberías paralelos de 1.200 mm de 9.2 m de longitud con una serie de elementos interiores que permiten la sedimentación de sólidos suspendidos mayores (110 um) del aguas lluvias, y la captura de flotantes (basura, ramas, aceites) que son arrastrados en las primeras lluvias que caen sobre la urbanización (calles, techos, etc.). Las UCA-ADS permiten tratar las aguas lluvias, y controlar que el agua que ingrese a las zanjas de cubodrenes sea agua limpia, de manera de proteger la mantención de estos elementos almacenamiento/infiltración subterránea, por una parte, y por otra, prevenir la contaminación de las napas subterráneas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Es importante destacar, que además de este sistema proyectado, el agua lluvia que se infiltra debe recorrer al menos 15 metros de material granular, y arenas de distintas compacidades y granulometrías que actúan como filtros naturales del agua caída hacia las recargas naturales de napas subterráneas.

Respecto de la tercera observación,, en Adenda, el Titular proporciona antecedentes requeridos, en relación con los siguientes aspectos:

Emisiones a la atmósfera:

- Todas las avenidas, calles y pasajes del proyecto serán pavimentados. Por lo tanto, las emisiones de material particulado serán muy menores a las que se generan en la actualidad, donde todo el tránsito de camiones madereros y de astillas que abastecen la planta astilladora de Forestal Los Lagos SpA., se realiza por caminos y sectores compactados con áridos. Con la implementación del proyecto inmobiliario, se cierra y desmantela la planta astilladora o "chips" en actual operación y consecuentemente se termina el flujo de camiones.
- Durante la Etapa de Construcción y mientras se desarrollen las actividades de estabilización de terrenos – en periodos secos – se humectarán los caminos y eventuales sitios de acopio de tierra mediante la utilización de camiones aljibes, actividad que quedará debidamente documentada.
- Instalación de mallas raschel en sectores de acopio de tierras.
- Todas las viviendas consideradas en el proyecto serán dotadas con bombas de calor "inverter" y por lo tanto sin emisiones de ningún tipo a la atmósfera, lo cual se establece como un compromiso ambiental voluntario (CAV).

Emisiones acústicas:

Al respecto, se hace presente que el proyecto habitacional reemplazará un complejo industrial maderero en ejecución desde el siglo pasado, que por sus características propias genera ruidos y vibraciones la mayor parte del tiempo. Este desarrollo maderero consiste en una instalación mecánica que procesa troncos o trozos de árboles de Eucalipto para transformarlos en astillas y por lo tanto requiere de un alto flujo de abastecimiento mediante camiones de alto tonelaje con carro. Toda esta actividad – procesamiento, carguío, descarguío y transporte - genera inevitablemente ruidos que son audibles para los vecinos más cercanos.

En consecuencia, si en definitiva se materializa el proyecto inmobiliario "Puerta Norte", se generará de inmediato una mejora significativa en la disminución de los ruidos existentes, ya que el proyecto en su fase de construcción solo podrá ser percibido por la población vecina o receptores más cercanos durante en las etapas 1 y 2. Otra etapa cercana corresponde a la etapa 5, la cual solo podría ser percibida en la zona industrial (Salmoneras y Forestales). El resto de las etapas no serán audibles por el vecindario.
Adicionalmente, se debe considerar que igualmente, se dispondrán barreras acústicas perimetrales y un plan de gestión de ruidos y vibraciones que se ha comprometido como un compromiso ambiental voluntario (CAV). Asimismo, hay que señalar que las actividades más ruidosas son las derivadas de los movimientos de tierra, compactación y nivelación. Sin embargo, estas actividades serán muy acotadas y de corta duración dada las características del terreno ya compactado.

En consecuencia, el proyecto inmobiliario constituirá un verdadero beneficio para la vecindad más cercana en cuanto a la emisión de ruidos al igual que en la movilidad.

Finalmente, el área de influencia del proyecto por emisiones acústicas de los receptores 1, 2 y 5, se reproduce a continuación, en imágenes Google earth que resultan más ilustrativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 4. Área de influencia Etapa 1.

Figura 5. Área de influencia Etapa 2

Figura 6. Área de Influencia Etapa 5

De igual forma se consideran medidas de control y seguimiento destinadas a evitar o disminuir las emisiones, tales como:

- Barreras perimetrales con planchas de OSB recubiertas con lanilla de vidrío.
- Utilización de equipos menos ruidosos
- Mantenimiento de un plan semestral de seguimiento de control de ruidos y vibraciones, respecto del cual se elaborarán informes de cumplimiento a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ("ETFA"), que serán elaborados trimestralmente y luego remitidos para seguimiento por parte de la SMA, de modo de garantizar el cumplimiento de las medidas de control que sea necesario implementar.

<u>Malos olores</u>

El proyecto no tiene capacidad de generar malos olores. Corresponde a un desarrollo inmobiliario, donde prácticamente no se utilizan productos químicos y los materiales son prácticamente sin olor.

Finalmente, los compromisos ambientales voluntarios mencionados, se presentan a continuación. Asimismo, se incluye el compromiso ambiental voluntario (CAV) de informar a la comunidad sobre seguimiento de las variables relevantes que garantizan el cumplimiento los compromisos contraídos que deban realizarse tanto en la Etapa de Construcción como de Operación del proyecto.

Tabla 3. Compromiso voluntario Plan de Control de Emisiones Atmosféricas

Compromiso ambiental voluntario – Plan de Control de Emisiones Atmosféricas	
Impacto asociado (si aplica)	Emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la contaminación a la atmosfera en la Etapa de Construcción Descripción: · Se cubrirán las pilas de excedentes de tierra con lona. · Se aplicará un sistema de abatimiento que corresponde a la implementación de un supresor de polvo. El producto escogido será el cloruro de Magnesio Hexahidratado (Bischofita) u otro que presente iguales o mejores características. El área de aplicación corresponderá a todos los tramos no pavimentados para el Proyecto. · Recomendación de velocidad de los vehículos a 20 km/h máximo. · Transporte de materiales en camiones con la tolva cubierta mediante lona. · Se exigirá que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. · Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. · El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores. · Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos. · Los escombros se retirarán con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. · El titular se compromete a establecer un plan de comunicación y manejo con las comunidades aledañas al lugar de emplazamiento del Proyecto. Para ello, se mantendrá una pizarra informativa en el acceso al Proyecto, donde se indicarán las fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Se establecerá también un encargado de recibir y buscar solución a posibles quejas de la comunidad disponiendo los medios de comunicación pertinentes para estos temas. Justificación: Ayudar a evitar la contaminación atmosférica en el área del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Área de operaciones del proyecto Forma: Las medidas de control y abatimiento de emisiones a la atmosfera se aplicarán durante todas las etapas de construcción (7). Oportunidad: Cada vez que sea necesario.
Forma de control y seguimiento	Mantener un registro fotográfico y documentación de respaldo (Facturas y otros). Informes semestrales.

Tabla 4. Compromiso voluntario Programa de compensación de emisiones atmosféricas

Compromiso ambiental voluntario – Programa de compensación	
Impacto asociado (si aplica)	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

<table>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Seguir los lineamientos establecidos en el Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para la Macrozona Centro-Norte de la región de Los Lagos en relación con la compensación de emisiones
Descripción: El Titular presentará un Programa de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente, donde se entregarán los detalles de la compensación
Justificación: Generar medidas dada la superación normativa de los límites establecidos en el Anteproyecto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación e indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Lugar: A definir
Forma: Se presentará un Programa de Compensación de Emisiones donde se entregará el detalle de la compensación, según los siguientes valores:
Tabla. Emisiones del Proyecto a compensar.
<table>
<tr><th>AÑO</th><th>Emisiones de MP10 del Proyecto (ton/año)</th><th>Emisiones de MP10 del Proyecto al 120% (ton/año)</th><th>% de Emisiones de MP10 del Proyecto por combustión</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1,88</td><td>2,25</td><td>28,10%</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1,50</td><td>1,80</td><td>34,86%</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1,47</td><td>1,77</td><td>5,12%</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1,70</td><td>2,04</td><td>3,38%</td></tr>
<tr><td>5</td><td>2,09</td><td>2,51</td><td>3,31%</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2,32</td><td>2,79</td><td>2,76%</td></tr>
<tr><td>7</td><td>2,06</td><td>2,47</td><td>1,65%</td></tr>
<tr><td>8</td><td>1,27</td><td>1.53</td><td>1,18$</td></tr>
</table>
Oportunidad: Se presentará a la SEREMI de Medio Ambiente previo al inicio de la fase de construcción</td></tr>
<tr><td>Indicador que indique su cumplimiento</td><td>Una vez, ejecutada la obra o actividad de compensación será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) y la Comunidad.</td></tr>
</table>

Tabla 5. Compromiso voluntario instalación de aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor)

<table>
<tr><td colspan="2">Compromiso ambiental voluntario – Aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado (si aplica)</td><td>Emisiones atmosféricas.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Dotar las viviendas con un sistema de calefacción libre de emisiones contaminantes a la atmosfera.
Descripción: Instalación de un sistema de aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor) en cada vivienda.
Justificación: Ayudar a evitar la contaminación atmosférica de la ciudad de Puerto Montt, mediante un sistema de calefacción frío/calor. Adicionalmente, el sistema permite proteger a las familias de eventos de calor extremo.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Lugar: Cada una de las 1.619 viviendas consideradas en el proyecto.
Forma: Al terminarse la construcción de las viviendas, se determinará la demanda energética y de acuerdo con sus resultados se instalará un sistema de calefacción frío/calor
Oportunidad: Recibo conforme por cada propietario de la vivienda que se trate.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Una vez, instalado el sistema de calefacción y recibida conforme por los propietarios de cada vivienda de la etapa que corresponda, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) y la Comunidad</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Tabla 6. Compromiso voluntario prevención y control de emisiones acústicas y vibraciones

Compromiso ambiental voluntario – Emisiones acústicas y vibraciones	
Impacto asociado	Generación de emisiones acústicas y vibraciones
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo	Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y que las emisiones acústicas se encuentran en umbrales inferiores a los establecidos en el D. S. N°38/11 y los criterios de molestia humana y criterio de daño estructural según FTA-2018.
Descripción	construcción de manera trimestral donde se obtendrán los niveles de presión sonora corregidos (NPC) según metodología establecida en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, se verificarán los criterios de molestia humana y de daño estructural según FTA-2018. Se implementarán como medida preventiva y tendiente a disminuir lo más posibles los ruidos y vibraciones que se puedan generar en el desarrollo de la etapa de construcción del proyecto, la instalación de pantallas acústicas perimetrales, las cuales se ubicarán en los sectores más expuestos y que encuentran especificados en el Anexo 18 de la "DIA". Las pantallas acústicas serán construidas con placas de OSB 15 mm de espesor, con altura constante de 2,4 m sobre el terreno (asegurando cubrir la línea visual directa entre las obras y los receptores). Adicionalmente, se considera forrar con lana de vidrio de 50 mm en cara orientada hacia faenas ruidosas. A su vez, estas medidas serán complementadas con un Plan de Manejo. Las mediciones serán realizadas de acuerdo con los puntos receptores establecidos en la "DIA", entre los cuales se identifican los receptores R1, R2, R3 y R4 que corresponden a receptores vecinos al proyecto. Asimismo, se realizarán mediciones a los receptores de las primeras fases del Proyecto que irán ocupando las primeras viviendas construidas. y corresponden a los receptores de las Etapas 1 a la 6, establecidos y evaluados durante el proceso de evaluación (Anexo 18 de la "DIA").
Justificación:	Determinar si existe menoscabo, deterioro o modificación de la calidad de vida de los vecinos a las obras de construcción durante la etapa de construcción del Proyecto Inmobiliario "Puerta Norte".
Lugar	Receptores R1, R2, R3 y R4 vecinos al Proyecto y los primeros ocupantes de las viviendas que se construyan de acuerdo con las etapas 1 a la 6.
Plan de Manejo y/o Gestión de Ruidos	1) Identificación de receptores sensibles: Receptores R1, R2, R3 y R4 vecinos al Proyecto y los primeros ocupantes de las viviendas que se construyan de acuerdo con las etapas 1 a la 6. 2) Identificación de las fuentes emisoras de ruido: Planificar, diseñar e implementar medidas de control y gestión de ruido: Para todos los casos, para no causar molestia en la componente humana, el uso del rodillo compactador no podrá ser a una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	distancia menor a 50 metros de cualquier inmueble habitado. En lo posible se realizarán las tareas con rodillo compactador con antelación a la entrega de las viviendas. Si por algún motivo esta última condición no se puede cumplir, las faenas con rodillo compactador podrán ser reemplazadas por faenas con placa compactadora. 3.2 Las otras fuentes móviles como la maquinaria y camiones que deban operar a distancia inferiores a 50 m serán programadas en horarios previamente coordinados y avisados a los vecinos cercanos o receptores potenciales de ruidos de modo de disminuir eventuales molestias. 3.3 Los camiones pesados con carga se dirigirán lejos de las calles residenciales, si es posible. Para el efecto, se elegirán las calles con menos casas si hay alternativas disponibles. 3.4 Las operaciones de demolición se realizarán en fases, de modo que el movimiento de tierras e impacto en el suelo ocurran en el mismo período de tiempo. A diferencia del ruido, el nivel de vibración total producido podría ser significativamente menor cuando cada fuente de vibración funciona por separado. 3.5 Utilización de métodos de construcción alternativos. Se evitará la conducción de pilotes por impacto cuando sea posible en áreas sensibles a la vibración. Los pilotes perforados o el uso de un controlador de pilotes sonoro o vibratorio causan niveles de vibración más bajos donde las condiciones geológicas permiten su uso. Se privilegiarán los métodos de demolición que no impliquen impacto, cuando sea posible. Por ejemplo, cortar cubiertas de puentes en secciones que pueden cargarse en camiones da como resultado niveles de vibración más bajos que la demolición por impacto de los trituradores de pavimento, y el fresado genera niveles de vibración más bajos. 4) Relacionamiento comunitario: 4.1El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. 4.2 En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. 4.3 Toda comunicación quedará documentada. 5) Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que se puedan adquirir a través de la resolución de Calificación Ambiental, dentro de los cuales se encuentra el seguimiento del plan de manejo y/o gestión de ruidos y vibraciones.
Forma y oportunidad de implementación e indicador que acredite su cumplimiento	El monitoreo acústico y de vibraciones, como asimismo la verificación de las medidas de prevención y control tendrá una periodicidad trimestral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	Los indicadores de cumplimiento lo constituirán los informes de cumplimiento que se realicen a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“EFTA”). Revisión del Registro de Quejas y Reclamos disponible en el acceso de la obra.
Forma de control y seguimiento	Informes trimestrales realizados por una EFTA y luego remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”).

Tabla 7. Compromiso voluntario información a la comunidad

Compromiso ambiental voluntario – Información a la comunidad	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la comunidad vecina de la realización de los informes de seguimientos ambientales del proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. Descripción: 1. Relacionamiento comunitario: 1.1 El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informativo con el nombre y teléfono del administrador. 1.2 En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. 1.3 Toda comunicación quedará documentada. 1.4 Semestralmente, se enviará a las juntas de vecinos de los sectores aledaños al proyecto una copia de los informes de seguimiento ambiental. 1.5 Igualmente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. 2. Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que se puedan adquirir a través de la Resolución de Calificación Ambiental. Justificación: Mantener una comunicación permanente con la comunidad interesada en la ejecución del proyecto inmobiliario, de modo que puedan informarse sobre el seguimiento de las variables ambientales consideradas y del cumplimiento de los compromisos ambientales contraídos en la evaluación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad: Informes semestrales.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Respecto de la cuarta observación,, es posible indicar que en la DIA y en Adenda PAC, se señala que el proyecto contempla la entrega de 1.619 viviendas en 7 etapas secuenciales, con fechas de inicio de construcción el año 2025 y operación desde fines del 2027 hasta finales del año 2032, lo que define el proyecto en un espacio temporal de al menos 7 años.

La cantidad de viviendas en la programación de cada etapa con su año de entrega respectivo se muestran en la Tabla resumen siguiente:

Tabla 8. Año de entrega de viviendas

Etapa	Cant. Viv.	Entrega
1	246	nov-27
2	274	nov-28
3	179	nov-29
4	152	nov-29
5	274	nov-30
6	325	nov-31
7	169	nov-32

Espacialmente hablando las etapas constructivas son las que se muestran en la siguiente imagen:

Figura 7. Distribución espacial de las Etapas del Proyecto

El proyecto contempla una serie de medidas viales, según su IMIV que fuera aprobado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones mediante la Resolución Exenta N°1369/2024 SRM-Los Lagos del 11 de junio del 2024, las cuales se incorporan como partes, obras y/o acciones en la presente Adenda.

A mayor detalle, es posible visualizar, la cantidad de viviendas terminadas, serán entregadas y distribuidas a lo largo del tiempo y espacio, permitiéndose así acomodar los flujos resultantes de cada etapa que ingrese a régimen a la capacidad vial existente y proyectada. Adicionalmente, hay que señalar que se dispondrá de la calle particular Esquisto Verde (color amarillo) que actualmente corresponde a una calle particular para uso casi exclusivo de la Forestal Los Lagos SpA. que opera una planta astilladora de troncos de Eucaliptos, la cual pasará a ser la principal vía de conexión del proyecto inmobiliario. En consecuencia, no será necesario disponer necesariamente de la vialidad existente en el sector residencial de la población Melihuén y otras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

No obstante, lo anterior, igualmente se procederá a realizar un análisis en base al IMIV aprobado con sus medidas de mitigación incorporadas, que determinan que aún este escenario, el proyecto inmobiliario no generará entorpecimientos a los vecinos.

Para una mejor ilustración, las rutas de entrada y salida actuales del sector residencial se muestran en las figuras siguientes:

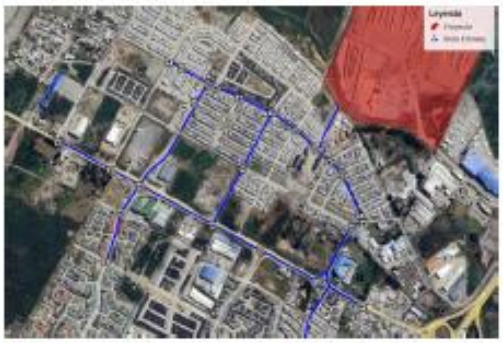
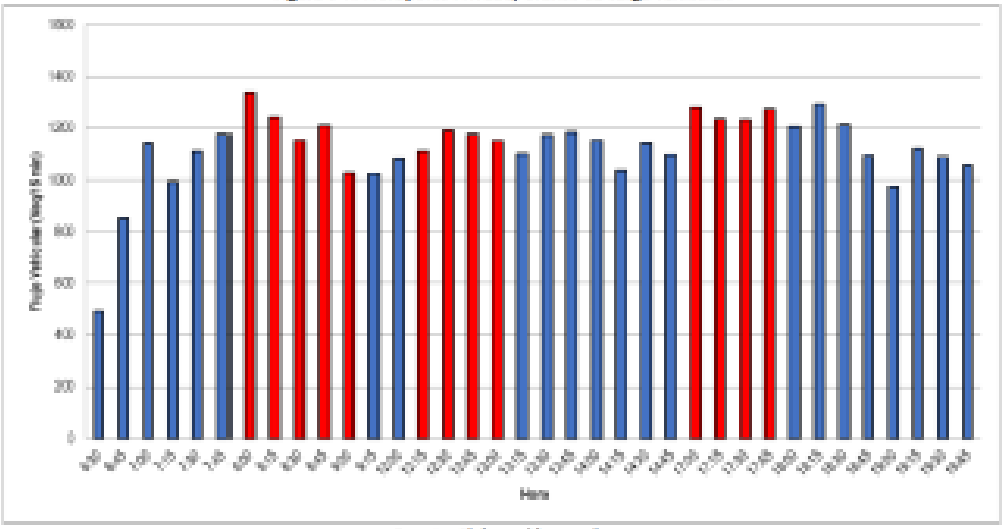


Figura 8. Rutas de entrada

Figura 9. Rutas de salida

A su vez, de acuerdo con las mediciones de flujo realizadas en la intersección de Uno Oriente con la Ruta 226, se obtiene el siguiente histograma de flujos, donde se puede apreciar que el máximo de flujo alcanzado en una hora móvil es en el periodo punta mañana con un valor de 1.350 vehículos en ambos sentidos de tránsito de la ruta principal:

Figura 5-7. Transporte Privado, Gráfico de carga vehicular.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Histograma de flujos

Al analizar el histograma presentado, queda de manifiesto que la vía principal dentro del área de influencia que conecta a los sectores residenciales con los centros de servicio de la ciudad tiene como carga 1.350 vehículos distribuidos entre dos pistas de 1.800 vehículos de capacidad cada una, es decir, 3.600 vehículos en total. En consecuencia, el grado de saturación es de 1350/3600= 0.375, lo cual significa que la máxima capacidad vial utilizada durante un día laboral corresponde a un 37.5%, quedando cerca de un 40% disponible para cuando estas vías entren en congestión severa. En la práctica, ello significa que, en terreno, se puede observar que el problema no es de capacidad, si no de control de flujos, puesto que hay intersecciones sin semaforizar, controles de semáforos no optimizados, cruces con virajes a contraflujo, entre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

otros problemas que pasará a ser resueltos por el proyecto de 'Mejoramiento de la Avenida El Tepual' o 'Ruta 226' del MOP, el cual está en proceso de financiamiento para su ejecución entre los años 2025-2028.

Por su parte, al iniciarse las etapas 3 y 4 planificadas para noviembre del 2029, ya se contará con el proyecto de Mejoramiento de Avenida El Tepual o Ruta 226 por parte del Ministerio de Obras Públicas y las obras contempladas para la conexión de la Avenida Dagoberto Godoy y Esquisto Verde, disponible para uso público lo que deja un escenario de máxima capacidad vial al tener todos los proyectos viales desarrollados dentro del área de influencia.

La siguiente imagen muestra el escenario con la consolidación de la conexión de Dagoberto Godoy, Esquisto Verde y el Mejoramiento de la Avenida El Tepual o Ruta 226.

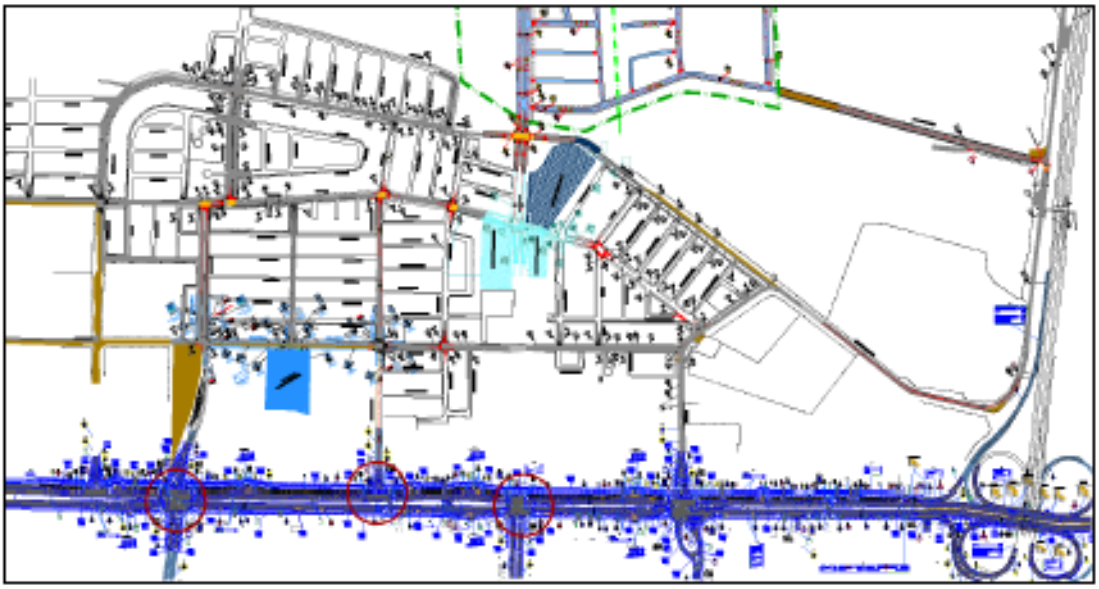


Figura 11. Escenario consolidado conexión Av. Dagoberto Godoy, Esquisto Verde y Av. El Tepual mejorada

Respecto a los periodos de máxima demanda, el proyecto tiene un "Peak" de viajes de salida en la hora punta mañana y uno de entrada en la hora punta tarde, tal como se comportan los sectores residenciales, donde sus habitantes salen en la mañana por motivos de viajes de estudio o de trabajo para retornar en la tarde después de la jornada laboral, algo muy marcado en la ciudad de Puerto Montt.

A su vez, cuando ya la totalidad del proyecto sea entregado, la red vial del sector se deberá complementar con la demanda respectiva y será necesario optimizar las intersecciones semaforizadas, sobre todo la de la Ruta 226. Para ello, se implementarán por parte del proyecto sintonías finas y cámaras de circuito cerrado de televisión CCTV conectadas al sistema de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), de manera tal, que sea posible dinamizar los semáforos en función de las necesidades de verde efectivo para cada periodo de modo de darle fluidez al flujo existente.

A continuación, se presenta el análisis vehicular, peatonal, transporte público y ciclo vías en detalle.

ANÁLISIS VEHICULAR SOBRE GRADOS DE SATURACION

Para determinar si el proyecto genera o no impactos significativos sobre los tiempos de desplazamientos de las personas, hay que verificar la condición de saturación la cual se entiende como el cociente entre la capacidad de la vía y el flujo vehicular. Si este varo, sobrepasa el 85% entonces podemos especificar que esa vía se encuentra saturada. En el caso de que el escenario actual en cada una de las líneas de detención o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

pistas, para cada arco de modelación, sea superior al 85%, el proyecto debe buscar no aportar un aumento mayor al 1%.

La red de modelación abarca un área importante con el fin de asegurar de recopilar los impactos de los flujos en la red en los distintos orígenes y destinos que tiene el proyecto. Dicha red se muestra en la figura siguiente:

Figura 12. Red de modelación de flujos de tránsito en diferentes orígenes

Con las modelaciones de transporte se realizaron los cálculos de los grados de saturación en los arcos del modelo de transporte para la situación base y para la situación con proyecto, para el año del desarrollo completo del proyecto, el cual corresponde al 2033. Dichos valores se muestran en detalle en Adenda PAC y son reportados en las carpetas de modelaciones del IMIV de referencia. (Ver Tabla 9. Resumen Grados de Saturación, Proyecto completo, año 2033).

Según se indica en la normativa, si en la situación con proyecto el grado de saturación de algún arco de modelación aumenta por sobre el 85%, el proyecto deberá proponer medidas de mitigación destinadas a disminuir tal saturación hasta alcanzar, por lo menos, dicho porcentaje. Por su parte, si en la situación base el grado de saturación ya es superior a 85%, el IMIV deberá acreditar que tal porcentaje no aumenta en la situación con proyecto mitigado más allá de un 1%. (Ver tabla 10 Resumen Grados de Saturación sobre el 85%, año 2033en Adenda PAC)

Cabe mencionar que la implementación y operación del Mejoramiento de la Ruta 225 por parte del Ministerio de Obras Públicas, mejora considerablemente la capacidad vial y la operación de todo el sector, lo que permite tener un escenario operativo adecuado en la implementación del proyecto.

Ahora bien, para resolver las saturaciones presentadas en el año de operación del proyecto completo, se realizó un escenario con el proyecto mejorado, lo que incluye además de las señalizaciones, demarcaciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

entrega y recepción de las nuevas vías a uso público, (lo que aumenta la capacidad vial del sector), las siguientes intervenciones importantes como mitigaciones:

- Sintonía fina de la intersección semaforizada sobre la nueva Ruta 226 (El Tepual) con Avenida Capitán Avalos.
- Nueva conexión bidireccional con la vialidad existente por medio de calle Esquisto Verde.

Con ello cambia la distribución de los flujos dentro de la red vial disponible por lo que se recalculan los grados de saturación considerando estas mitigaciones, a este escenario se le denomina Proyecto mejorado. (Para mayor detalle ver Tabla 11. Distribución de flujos en un escenario de proyecto mejorado presentada en Adenda PAC)

En el cuadro siguiente se presentan los resultados comparativos entre los arcos involucrados en saturaciones en los escenarios Base, Proyecto y Proyecto Mejorado.

Tabla 12. Resumen Comparativo de Arcos con Saturación, año 2033

Nodo A	Nodo B	Grado de Saturación (%) PM-L			Diferencia (%)	Cruce	Cumple
		Base	Proyecto	Proyecto Mejorado			
1520	5415	97,90%	100,90%	99,90%	2,00%	Ruta 226 / Capitán Avalos	NO
6492	5416	37,40%	86,70%	75,70%	38,30%	Ruta 226 / Dagoberto Godoy	SI
6494	5415	148,80%	154,70%	134,90%	-13,90%	Ruta 226 / Capitán Avalos	SI

Como se observa en el cuadro anterior, solo durante el periodo punta mañana, en el año de operación completa del proyecto, las intersecciones donde se implementa sintonía fina mejoran en su funcionamiento, pero de igual modo en un solo cruce se supera el umbral del 1% entre los grados de saturación de la situación base y situación mejorado.

Por lo tanto, y tal como se indica en el artículo 3.6.11 letra b) del DS 30 del MTT, se deben proponer medidas de gestión. *"En el caso de que no resulte técnicamente factible cumplir, en el escenario con proyecto mitigado, con el máximo grado de saturación en todos los arcos modelados del área de influencia, se podrán proponer medidas de mitigación que apoyen la gestión del tránsito en aquellos puntos del área de influencia en los cuales se presentan altos grados de saturación; lo anterior, a través de elementos de gestión de tránsito tales como cámaras de televisión (CCTV), unidades de comunicación, cambio de equipos semafóricos y controladores norma UOCT, integración de semáforos a los sistemas de control de tránsito, fibra óptica, lámparas led, unidades de respaldo, estaciones de conteo, espiras, u otras tecnologías. La proposición de estas medidas de mitigación excepcional será suficiente para que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el estándar de servicio resultante respecto de esta variable es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto."*

Para lo anterior se incorporan dos cámaras de CCTV como mitigaciones del IMIV, las cuales se conectan a la Unidad Operativa de Control de Transito de Los lagos, UOCT. Esto permite que en horarios punta, desde la sala de control puedan modificar en tiempo real los repartos de tiempos de verde con el fin de mejorar la operación y así subsanar la saturación que se estima se de en el periodo punta mañana, además de poder obtener data para mejoras futuras. Para ello se Incorporaron 2 cámaras CCTV.

- Cámara CCTV en Ruta 226/Capitán Avalos
- Cámara CCTV en Ruta 226 con Dagoberto Godoy

ANÁLISIS PEATONAL SOBRE NIVEL DE SERVICIO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

El nivel de servicio de las franjas de circulación peatonal, sean éstas en vereda o pasos peatonales en calzada, se determinará en función a la metodología del Highway Capacity Manual (HCM). En particular este proyecto el análisis se efectuó en las franjas de circulación peatonal en calzada. Como criterio general, se recomienda el uso de las siguientes condiciones para la disminución del ancho efectivo:

- Se debe descontar 0,5 metros a los bordes de la plataforma de caminata.
- Se debe descontar 0,3 metros desde los muros y otros obstáculos, sin importar la altura de estos.

Como se muestra en la figura de ejemplo.

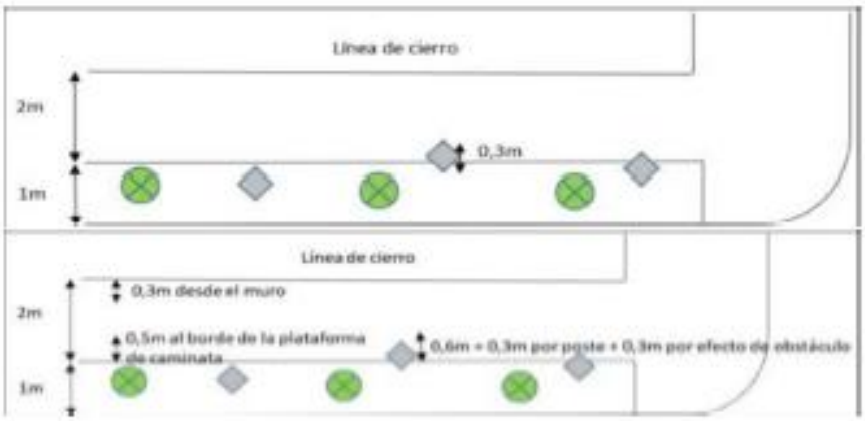


Figura 13. Condiciones para establecer el ancho efectivo.

Fuente: Highway Capacity Manual.

Con la finalidad de llevar a cabo este análisis debemos considerar mediciones de flujos peatonales en la hora más crítica de cada periodo y el área efectiva de atravieso de las intersecciones de Esquisto Azul con Ecoglita y Lapislázuli con Ecoglita. Es importante mencionar que para obtener la dicha área no se considerarán obstáculos que impiden una caminata directa. A continuación, se presenta las medidas de las franjas de circulación peatonal de los puntos de control 11 y 15.

Tabla 13. Medidas de franja de circulación peatonal

PC	Cruce	Movimientos	Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m2)
11	Esquisto Azul / Ecoglita	10	8,42	2,88	24,25
		30	6,95	2,62	18,21
		40	7,76	2,88	22,35
		20	7,76	2,88	22,35
15	Lapislázuli / Ecoglita	10	8,96	3,70	33,15
		30	8,31	2,87	23,85
		40	8,10	4,07	32,97
		20	8,10	4,07	32,97

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 14. Diagrama de movimientos peatonales - PC 11 Ecoglita con Esquisto Azul

Figura 15. Diagrama de movimientos peatonales - PC 15 Ecoglita con Esquisto Azul

Tabla 14. Flujo por Movimientos e Instantáneo, Situación Actual.

Intersección	Periodo	Flujo por movimientos				Flujo instantáneo			
		10	20	30	40	10	20	30	40
Esquisto Azul / Ecoglita	PM	4	8	12	5	0,07	0,13	0,20	0,08
	PMD	8	6	8	13	0,13	0,10	0,13	0,22
	PT	6	11	18	33	0,10	0,18	0,30	0,55
Lapislázuli / Ecoglita	PM	14	0	1	6	0,23	0,00	0,02	0,10
	PMD	6	17	2	1	0,10	0,28	0,03	0,02
	PT	7	2	2	6	0,12	0,03	0,03	0,10

Tabla 15. Nivel de Servicio, Situación Actual. 2024

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,003	A	0,005	A	0,004	A
			30	0,011	A	0,007	A	0,016	A
		Ecoglita	40	0,004	A	0,010	A	0,025	A
			20	0,006	A	0,004	A	0,008	A
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,007	A	0,003	A	0,004	A
			30	0,001	A	0,001	A	0,001	A
		Ecoglita	40	0,003	A	0,001	A	0,003	A
			20	0,000	A	0,009	A	0,001	A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Las franjas de circulación peatonal en los pasos peatonales analizados cuentan con nivel de servicio tipo “A”. Se visualiza que en horario punta mañana, punta medio día y punta tarde en la franja de circulación norte, sur, oriente y poniente de la intersección Ecoglita – Lapislázuli y Ecoglita – Esquisto Azul alcanza una máxima de categoría “A” donde la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos.

De igual manera para la situación con proyecto los valores obtenidos son los siguientes

Tabla 16. Nivel de Servicio, Situación con Proyecto 2033

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,348	C	0,121	B	0,349	C
			30	0,470	C	0,162	B	0,476	C
		Ecoglita	40	0,378	C	0,135	B	0,399	C
			20	0,380	C	0,130	B	0,382	C
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,259	B	0,088	A	0,256	B
			30	0,351	C	0,119	B	0,352	C
		Ecoglita	40	0,257	B	0,086	A	0,257	B
			20	0,254	B	0,094	A	0,255	B

Para el caso de la situación base se aplicaron las tasas de crecimiento obtenidas del cálculo del INE para la población al año 2033 y posteriormente se calcularon los niveles de servicio, obteniendo los resultados siguientes:

Tabla 17. Nivel de Servicio, Situación Base 2033

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,004	A	0,007	A	0,006	A
			30	0,013	A	0,009	A	0,018	A
		Ecoglita	40	0,005	A	0,011	A	0,026	A
			20	0,008	A	0,006	A	0,010	A
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,008	A	0,004	A	0,005	A
			30	0,002	A	0,003	A	0,003	A
		Ecoglita	40	0,004	A	0,002	A	0,004	A
			20	0,001	A	0,010	A	0,002	A

Como se aprecia en los cuadros “Niveles de Servicio” de las etapas 1, 2 y 3 de la Situación Base, las franjas de circulación peatonal en los pasos peatonales analizados cuentan con nivel de servicio tipo “A”. Se visualiza que en horario punta mañana, punta medio día y punta tarde en la franja de circulación norte, sur, oriente y poniente de la intersección Ecoglita – Lapislázuli y Ecoglita – Esquisto Azul alcanza una máxima de categoría “A” donde la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos.

De igual manera para la situación con proyecto los valores obtenidos son los siguientes:

Tabla 18. Nivel de Servicio, Situación con Proyecto 2033

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,348	C	0,121	B	0,349	C
			30	0,470	C	0,162	B	0,476	C
			40	0,378	C	0,135	B	0,399	C
		Ecoglita	20	0,380	C	0,130	B	0,382	C
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,259	B	0,088	A	0,256	B
			30	0,351	C	0,119	B	0,352	C
		Ecoglita	40	0,257	B	0,086	A	0,257	B
			20	0,254	B	0,094	A	0,255	B

Se visualiza que en los periodos punta mañana y punta tarde de las intersecciones Ecoglita con Esquisto azul y Ecoglita con Lapislázuli alcanzan una máxima de categoría “C”, lo que quiere decir que aún cuenta con la superficie suficiente para seleccionar la velocidad normal de marcha y realizar adelantamiento entre peatones de preferencia en corrientes de sentido único de circulación, si el peatón quisiera llevar a cabo movimiento en sentido contrario o incluso entrecruzado se generarían leves conflictos esporádicos sin mayor afectación.

Por otra parte, en el periodo punta medio día las franjas de circulación analizadas cuentan con un nivel de servicio máximo tipo “B”, por lo que se concluye que la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos, si bien existe la superficie suficiente, los peatones comienzan a notar la presencia del resto lo que genera que deban tomar elecciones sobre su trayectoria.

Lo anterior permite mantener los tiempos de desplazamientos actuales entre los peatones en el modo caminata.

ANÁLISIS DE TRANSPORTE PÚBLICO

En la ciudad de Puerto Montt, para el área de estudio, en lo especifico relativo al transporte público, se encuentra en plena implementación, comenzando en el mes de abril del 2024, el nuevo sistema regulado de transporte público llamado “Perímetro de Exclusión”. Este nuevo sistema incorpora GPS en toda la flota de buses, lo que permite implementar una mejora gradual del transporte público en las operaciones y el nivel del servicio, regulando la cobertura horaria, frecuencias y cantidad de máquinas; recorridos optimizados y controlados; rebaja gradual de la antigüedad de los buses y optimización de buses operativos.

El objetivo primordial de esta iniciativa es mejorar la eficiencia del transporte público. Se espera que sea más ágil y accesible para todos los ciudadanos. Una de las mejoras más destacadas es la creación de vías exclusivas para la circulación de microbuses, lo que se implementará en el sector junto con la llegada del Mejoramiento de Ruta 266. Ello, permitirá agilizar el tráfico y contribuirá a reducir la congestión en las calles de la ciudad, dando mayor capacidad al sistema.

En un comienzo, hay 2 servicios programados en funcionamiento, donde su plan de operación corresponde a los siguientes.

Tabla 19. Servicio de transporte público Línea 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
7	07:00-07:59	ALTA	8	ALTA	4		
8	08:00-08:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
9	09:00-09:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
10	10:00-10:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
11	11:00-11:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
12	12:00-12:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
13	13:00-13:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
14	14:00-14:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
15	15:00-15:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
16	16:00-16:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
17	17:00-17:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
18	18:00-18:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
19	19:00-19:59	ALTA	4	ALTA	4		

Tabla 20. Servicio de transporte público Línea 2

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
14	14:00-14:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2
15	15:00-15:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
16	16:00-16:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
17	17:00-17:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
18	18:00-18:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
7	07:00-07:59	ALTA	6	ALTA	3		
8	08:00-08:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2
9	09:00-09:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2
10	10:00-10:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
11	11:00-11:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
12	12:00-12:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2
13	13:00-13:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2

Como es posible apreciar, para un servicio se programan 8 buses a toda hora de alta demanda y para otro servicio 6 buses, logrando una capacidad mínima de 14 buses por hora lo que equivale a un total de 700 pasajeros/hora, esto considerando el modelo típico de bus utilizado por el gremio, como lo es un taxibus urbano modelo Thunder Urbano LO916 de la marca NEOBUS el cual posee capacidad para 50 pasajeros, 31 pasajeros sentados más 19 de piEn términos de frecuencia se programa un bus cada 3 o 4 minutos. Es importante mencionar que este sistema regulado tiene programas que se adecuan a la demanda de pasajeros, es decir, está diseñado para modificar su frecuencia y recorrido y renovar la flota en función de la demanda del sector, manteniendo o aumentando los planes operacionales definidos.

El proyecto en análisis incorpora dentro de las medidas de mitigación mejoramiento de todos los refugios peatonales dentro del área de influencia y además paraderos y refugios de transporte público de alto estándar nuevos, por lo que no se ven afectados los paraderos existentes en cuanto a capacidad, mientras que los usuarios del proyecto que utilizarán los servicios existentes ocupan los nuevos paraderos proyectados a medida que se avancen en las etapas constructivas a recepcionar.

Finalmente, el transporte público se ve favorecido con la incorporación de infraestructura especializada como paraderos de transporte nuevos, el mejoramiento de los actuales y por la incorporación de pistas solo bus en la Ruta 226. Logrando una situación de un nivel de servicio superior a la actual por lo que se concluye

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

que no hay afectación negativa significativa sobre los grupos humanos usuarios que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

ANÁLISIS DE CICLOVIAS

Respecto al nivel de servicios de las ciclovías existente en el sector, en la actualidad se presenta muy reducido y se remonta a un tramo no mayor a 370 m. No obstante lo anterior, igualmente se realizará un análisis y proyección a través de la metodología vigente en el DS N°30 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en la cual se define este nivel de servicio en base al ancho de la ciclovía (a) y si esta es unidireccional o bidireccional. De esta forma con dato de ingreso de flujos de ciclos (b) medido en ciclos por hora, es posible determinar dicho nivel de servicio.

La ciclovía existente dentro del área de influencia está emplazada entre calle Granulita con Anortosita y calle Ecoglita con Serpentinita, esta tiene un ancho de 2 metros y es bidireccional. Luego con esa información se calcula el nivel de servicio.

La siguiente figura muestra su ubicación donde se puede apreciar que es un tramo único de 340 metros de longitud.

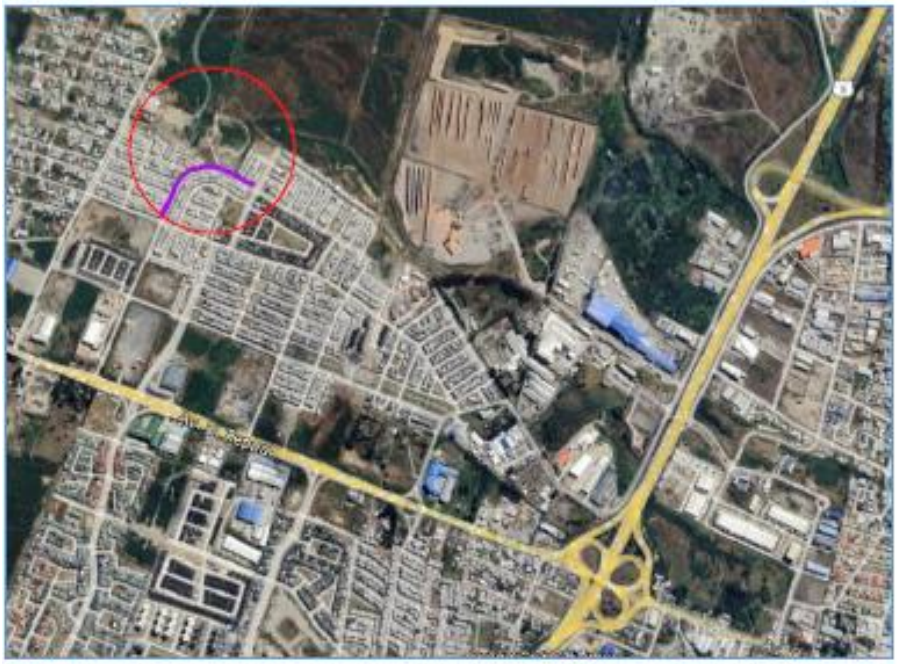


Figura 17. Tramo de ciclovías existente en el sector

Al ser un tramo sin continuidad prácticamente no tiene flujo registrado, en efecto, en las mediciones de flujo realizadas durante el desarrollo del IMIV se registró en los periodos analizados entre 1 a 2 bicicletas, lo que da un nivel de servicio “A” para la situación actual.

Para efecto de análisis del impacto del proyecto se tiene la cantidad de viajes inducidos al año 2033 mediante la categorización del estudio completo en su etapa de operación total, dichos viajes se muestran en la Tabla 22. Viajes inducidos de bicicletas al 2033 por el proyecto, presentada en Adenda PAC.

Como se puede apreciar el máximo de ciclos proyectados en el 2033 cuando el proyecto esté en funcionamiento en su totalidad, es de 97 ciclos en el periodo más cargado. Dado que el proyecto cuenta con 2 accesos principales, lo más lógico es que el usuario que este mas cerca de un acceso, utilice ese para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

desplazarse, luego la mitad de este flujo puede salir por Avenida Dagoberto Godoy y bajo el supuesto conservador que la totalidad de estos utilizan la ciclovía existente en análisis, entonces 49 ciclos son los que se suman a la ciclovía existente en la situación actual.

En síntesis, se mantiene el nivel de servicio máximo sobre la ciclovía existente, por lo que no se afecta la situación actual y no hay impactos significativos en los tiempos de desplazamientos para los usuarios del modo ciclo.

Finalmente, hay que señalar que el proyecto de Mejoramiento de Ruta 226 incorporará en todo el largo de la zona urbana una ciclovía de alto estándar y nuevas conexiones peatonales en todo su entorno, lo cual sumado a las bahías de transporte público y una pista solo para buses en toda su extensión, permitirá un flujo fluido en toda el área de influencia del proyecto. Asimismo, es relevante considerar que el proyecto en estudio incorporará refugios peatonales al interior del área del proyecto, zonas de tráfico calmado y la consolidación de las vías establecidas en el plan regulador de la ciudad de Puerto Montt.

Para una mejor ilustración, a continuación, se entrega una imagen que muestra las conexiones viales finales una vez se entregue el proyecto inmobiliario completo.

Figura 18. Conexiones viales del proyecto terminado en el año 2032

Las acciones consideradas por el proyecto para evitar las externalidades negativas debido al transporte son de variado tipo, considerando tanto la gran cantidad de medidas y de mejoramiento en la vialidad existente, según lo previsto en la Res. Ex. N°1.369/2024 SRM-Los Lagos, de fecha 11 de junio de 2024 de la SEREMITT de La Región de Los Lagos. Entre ellas, se destacan cuatro puntos de relevancia:

1. Conexión nueva de Dagoberto Godoy:

En la actualidad esta avenida está proyectada como vialidad estructurante en el Plan Regulador de la ciudad de Puerto Montt. Sin embargo, no se encuentra consolidada. A su vez, con la ejecución del proyecto, esta vía se prolonga en una longitud aproximada a 630 metros dentro del perímetro predial y se conecta al tramo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

actual, mediante la construcción de la intersección de la propia Av. Dagoberto Godoy con la calle Granulita en un largo aproximado de 140 metros.
De esta manera, se generan las rutas de conexión en ambos sentidos de tránsito siguientes:

Figura 19. Rutas de entrada y salida del proyecto

2. Conexión nueva por Esquisto Verde.

Dado que del análisis de la situación actual el modelo de transporte arroja que, si bien las vías existentes tienen la capacidad suficiente para albergar el flujo del proyecto y que los grados de saturación al interior de la red vial existente no son altos, si existen grados de saturación importantes sobre la avenida principal que conecta con los servicios de la ciudad de Puerto Montt, correspondiente a Avenida El Tepual.

A su vez, esta vía, se encuentra en un proceso de financiamiento, para permitir su mejoramiento, consistente en la dotación de tres pistas en cada sentido para el tramo urbano. Cabe destacar, que el mejoramiento de esta vía comenzará su construcción en el año 2025 o 2026, para estar terminada el 2027 o 2028, fecha en la cual recién se comenzarán a entregar las primeras viviendas del nuevo proyecto.

Por su parte, paralelamente, el proyecto generará un nuevo acceso mediante el mejoramiento de la calle Esquisto Verde, calle que en la actualidad es privada y que, con la ejecución del proyecto, se ha comprometido su donación para ser una vía de “Bien de Uso Público”.

Las mediadas de mejoramiento serán la pavimentación de un tramo faltante, facilitar la continuidad peatonal, mejorar y reparar la intersección de esta con la caletera o calle de servicio a la Ruta 5.
En consecuencia, todo el flujo de vehículos que se puedan ocupar en las etapas de construcción del proyecto, como, asimismo, los vehículos de los propietarios de las primeras viviendas y posteriores que se vayan incorporando al flujo vehicular utilizarán preferentemente la calle Esquisto Verde, evitándose así la carga sobre Avenida El Tepual, considerándose como vía de acceso al Proyecto.

La siguiente figura muestra la conexión en color azul desde Puerto Montt hacia el proyecto por calle Esquisto Verde.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 20. Rutas de entrada y salida del proyecto con nueva conexión

3. Mejoramiento de intersecciones con acceso a Ruta 226 Avenida El Tepual.

Dentro de las medidas contempladas en el proyecto, se consideran los mejoramientos de las intersecciones con Avenida El Tepual, lo cual se considera muy importante, porque a pesar de los esfuerzos y avances logrados por el MOP para el Mejoramiento de Ruta El Tepual, donde ya se cuenta con la ingeniería de detalle terminada y con la programación de licitación para el año 2025, puede presentarse un retraso en su materialización y de ocurrir dicho evento las medidas contempladas por el proyecto ayudarán a un mejor desenvolvimiento para los usuarios del sector.

Las medidas contempladas son las siguientes:

- Demarcación, señalización, sintonía fina de semáforos y vallas peatonales, las cuales se desarrollarán en los cruces de Avenida El Tepual con Anortosita, Esquisto Azul, Dagoberto Godoy y con calle Uno Oriente, tal como se muestra en la Figura siguiente:

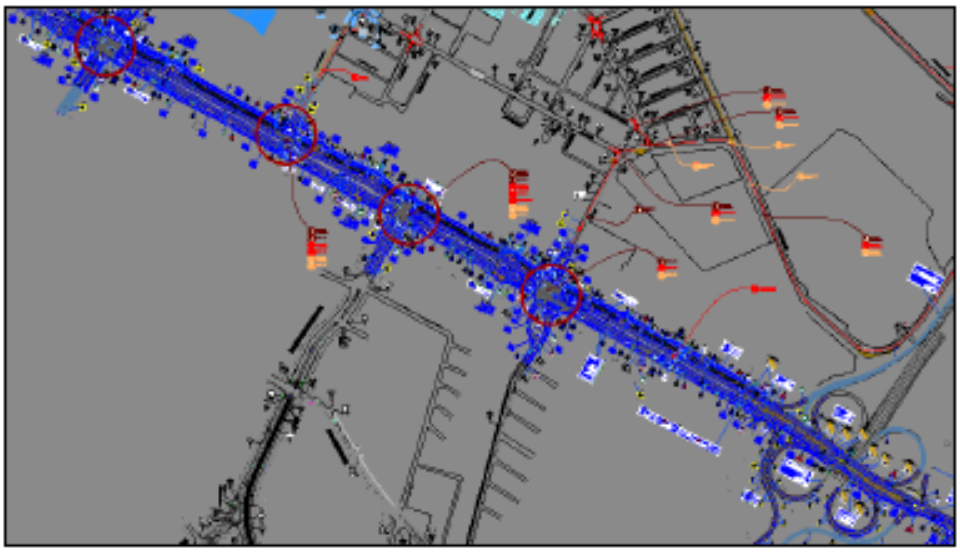


Figura 21. Intersecciones mejoradas sobre Ruta El Tepual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

4. Avances en la consolidación de vías internas. Prolongación e intersección de la Av. Dagoberto Godoy y la calle Granulita.

En la actualidad, la consolidación de la vialidad del sector Cardonal Norte se encuentra incompleta, lo cual impide o dificulta dar una mayor continuidad al flujo vehicular y peatonal. Consecuentemente, avanzar en este sentido y consolidar lo antes posible la red vial proyectada en el PRC, permitirá contar con mejores y variadas alternativas de distribución dentro de la misma red.

A su vez, como se ha señalado anteriormente, a partir de lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.369/2024 SRM-Los Lagos, de fecha 11 de junio de 2024 de la SEREMITT de La Región de Los Lagos, el Proyecto contempla como medida vial la prolongación y conexión de la Av. Dagoberto Godoy en un tramo superior a 300 metros en doble calzada, junto con la implementación la intersección y prolongación de la calle Granulita en ambos sentidos, permitirá complementar la consolidación de las vías del sector, sumándose así a lo aportado por otros proyectos recién entregados como Ecoglita (Condominio San Pedro I y II) o Granítico (Proyecto Alturas de Tepual), por lo que la red vial va teniendo más alternativas de distribución y conectividad vial en todo el entorno.

La siguiente imagen muestra la conexión de acceso por Dagoberto Godoy comprometida en el IMIV.

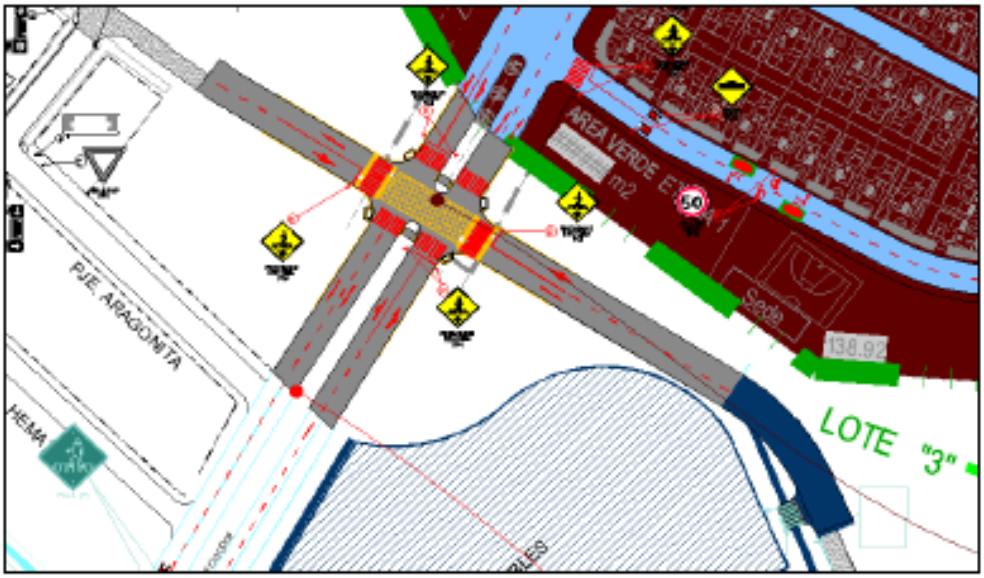


Figura 22. Conexión de Avenida Dagoberto Godoy al Proyecto en intersección con calle Granulita

Respecto de su última observación referida a "*No existe o no se presenta el Estudio de Impacto Ambiental",* se puede indicar, que el proyecto fue ingresado como una DIA (Declaración de Impacto Ambiental), por cuanto, justifica que el proyecto no es susceptible de generar impacto ambiental negativo significativo, según lo referido en el artículo 11 de la Ley 19.300, es decir, el proyecto justifica y acredita que no genera riesgo para la salud, afectación a los recursos naturales, incluidos el agua, el aire y el suelo, afectación a sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, afectación a recursos y área protegidas afectación al paisaje y turismo, y al patrimonio cultural. Lo anterior, se ve reflejado en los pronunciamiento de los Órganos de la Administración del Estado con competencias Ambiental, los que se pronuncian conformes a los antecedentes presentados y que justifican que no se producen los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

4. **Observante: Ximena Del Carmen Soto Paillacar -Asociación Indígena Newen Antû**

Observación: *1) Susceptibilidad de afectación respecto de los sistemas de vida la asociación indígena.2) Escasa comunicación del proyecto a la comunidad. 3) El proyecto es susceptible de generar graves afectaciones en el medio ambiente natural y cultural, escaso cuidado y protección del Ecosistema particularmente en los humedales, adicionalmente afectará gravemente el tráfico de vehicular, afecta tiempos de desplazamiento de los integrantes de la comunidad, esto solo por mencionar algunas de las graves afectaciones que hacen imprescindible mejores y mayores medidas.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Respecto de su primera observación, se puede indicar que en Adenda PAC, el Titular da respuesta a la observación planteada y señala que *"de acuerdo con lo establecido en terreno y lo comunicado por la señorita Ximena Soto Paillacar, presidenta de la Asociación Indígena Newen Antu, la sede se encontraría en la población Mirador del Sol. Asimismo, sus reuniones se realizarían además en la sede de la Asociación Indígena Choyun Wechekeche con la cual tendrían una estrecha relación.*

Cabe hacer presente, que en la preparación del informe sobre el medio humano, en las entrevistas realizadas en el sector, tanto a dirigentes o presidentes de las juntas de vecinos, vecinos relevantes y en general no se hizo presente la existencia de la Asociación Indígena Newen Antu y las referencias a la etnia indígena se relacionaba con la Asociación Indígena Choyun Wechekeche.

Dicho lo anterior, de acuerdo, a lo expresado por la señorita Ximena Soto Paillacar, la Asociación Indígena Newen Antu, comprendería de sus asociados que residirían en la población Mirador del Sol, aledaña al proyecto inmobiliario y otras localidades. En consecuencia, para los efectos de dar respuesta a la observación se tomara como referencia la población Mirador del Sol".

La ubicación de la población Mirador del Sol respecto del proyecto inmobiliario y sus accesos es la siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 23. Ubicación de la población Mirador del Sol respecto del proyecto inmobiliario y sus accesos

Al respecto, como se puede observar en la Figura 23, la ubicación de la población es hacia el Oeste del proyecto y consecuentemente le son plenamente pertinentes los análisis y conclusiones que se han expuesto con anterioridad en la presente Adenda complementaria en los cuales se demuestra que no hay afectación negativa respecto de los sistemas de vida y costumbres de los pueblos originarios, llámese Choyun Wachekeche, Newen Antu u otro tipo de asociaciones. El proyecto inmobiliario, según señala el Titular, ayudará a mejorar el flujo vehicular al disminuir la concentración de vehículos en la Avenida El Tepual y derivarlo hacia la Ruta 5 a través de la calle Esquisto Verde. Asimismo, se disminuirá significativamente las emisiones de ruidos y la atmosfera con el termino de las operaciones de la planta astilladora de Forestal Los Lagos SpA.

En Adenda complementaria, y con el fin de complementar respuesta a su observación, se señala que la Asociación Indígena contaría con alrededor de 60 asociados, su principal actividad corresponde a la realización de charlas informativas respecto de becas Junaeb y otros, como asimismo convocatorias y reuniones sobre el territorio. Para el próximo año, se espera capacitar a los socios en diferentes materias, sobre todo aprovechar las instancias municipales. También, se ha conformado un comité de viviendas.

Las reuniones se realizan en la sede comunitaria de la Junta de Vecinos Mirador del Sol y de la Junta de Vecinos Choyun Wechequeche y reafirma que por la ubicación de ambas sedes vecinales el proyecto no generará afectaciones negativas, dada su ubicación, las cuales están alejadas de posibles fuentes de ruido y tránsito vehicular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 9. Área de influencia ruidos (color café) y accesos y salidas del proyecto

Respecto de la segunda observación, en Adenda PAC, y acogiendo la observación presentada, se establece el compromiso ambiental voluntario (CAV) de informar semestralmente a la comunidad vecina de los seguimientos ambientales del proyecto, sus avances y la mejor disposición a recibir sus aportes o requerimientos de mayor información u otras materias que puedan relacionarse con el proyecto.

El compromiso ambiental voluntario (CAV) se materializa en la siguiente Tabla:

Compromiso ambiental voluntario – Información a la comunidad	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la comunidad vecina de la realización de los informes de seguimientos ambientales del proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. Descripción: 1. Relacionamiento comunitario: 1.1 El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informativo con el nombre y teléfono del administrador. 1.2 En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. 1.3 Toda comunicación quedará documentada. 1.4 Semestralmente, se enviará a las juntas de vecinos de los sectores aledaños al proyecto una copia de los informes de seguimiento ambiental. 1.5 Igualmente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. 2. Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	se puedan adquirir a través de la Resolución de Calificación Ambiental. Justificación: Mantener una comunicación permanente con la comunidad interesada en la ejecución del proyecto inmobiliario, de modo que puedan informarse sobre el seguimiento de las variables ambientales consideradas y del cumplimiento de los compromisos ambientales contraídos en la evaluación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad: Informes semestrales.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Para dar complemento a la respuesta a su observación, indicar si a parte de lo indicado en el CAV "Información a la comunidad" se tienen contempladas reuniones con dirigentes a fin de transparentar avances en el proyecto y seguimiento de variables ambientales. En virtud de ello, en Adenda Complementaria señala que inicialmente no se tenían contemplado la realización de reuniones programadas para el efecto con la comunidad vecina. No obstante, se considera el mantenimiento de un canal abierto en forma permanente a través del Administrador del proyecto y complementariamente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia del mismo informe, que estará disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento.

Tomando en cuenta lo anterior, y considerando el requerimiento de realizar reuniones informativas, se acoge lo solicitado y se incorpora formalmente este tipo de reuniones a través de un Compromiso voluntario "Información a la comunidad del plan de seguimiento ambiental", el que se detalla en la siguiente tabla.

Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento Ambiental	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la comunidad vecina de la realización de los informes de seguimientos ambientales del proyecto. Garantizar que el desarrollo del proyecto se comporta de acuerdo con lo evaluado y comprometido. Descripción: 1. Relacionamiento comunitario: 1.1 El administrador a cargo de cada etapa del Proyecto será la persona encargada de mantener un canal de comunicación siempre abierto con la vecindad. Para el efecto, en el acceso de obra se encontrará un letrero informative con el nombre y teléfono del administrador. 1.2 En la caseta de guardia se dispondrá de una ficha de quejas y/o reclamos, donde se establecerá el medio y plazo de respuesta. 1.3 Toda comunicación quedará documentada. 1.4 Semestralmente, se enviará a las juntas de vecinos de los sectores aledaños al proyecto una copia de los informes de seguimiento ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	y se coordinará una reunión de trabajo para discutir sus resultados. 1.5 Igualmente, en la caseta de guardia se mantendrá una copia disponible para las personas que puedan tener interés en su conocimiento. 2. Supervisión y control: Se considera un profesional externo para la dirección, supervisión y control de todo el cumplimiento de los compromisos ambientales que se puedan adquirir a través de la Resolución de Calificación Ambiental. Justificación: Mantener una comunicación permanente con la comunidad interesada en la ejecución del proyecto inmobiliario, de modo que puedan informarse sobre el seguimiento de las variables ambientales consideradas y del cumplimiento de los compromisos ambientales contraídos en la evaluación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación e Indicador que acredite su cumplimiento	Lugar: Sedes vecinales, Oficinas administrativas y localización del proyecto. Forma y Oportunidad: Informes semestrales.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Respecto de la tercera observación, en Adenda, el Titular da respuesta a su observación, señalando que en la elaboración de la "DIA" y los informes técnicos que le dan su sustento técnico y ambiental, se demuestra la no afectación a las personas, sus organizaciones y el medio natural y para una mejor información, en la Tabla 2, se presenta un resumen donde se analiza cada uno de los factores de riesgo a las personas y el medio ambiente.

Tabla 2. Resumen de conclusiones relativas a los eventuales impactos del proyecto

TIPO DE RIESGO	ANTECEDENTES DE LOS FACTORES DE RIESGO A LAS PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE
Artículo N°5 Riesgo para la salud de la población y Artículo N°6 Efectos adversos sobre recursos naturales renovables	**Suelo:** El área del proyecto se encuentra prácticamente desprovista de suelo vegetal, ya que más del 80% de la superficie predial ha sido escarpada para el acopio y traslado de madera pulpable por su actual ocupante la empresa Forestal Los Lagos S.p.A. **Flora y Vegetación:** El sector donde se emplaza el proyecto ha sido desprovisto del bosque original, lo cual ha traído como consecuencia la nula o escasa presencia de árboles. De hecho, la vegetación actualmente presente, se reduce a especies arbustivas introducidas como "Chacay" y "Retamilla" y distintos tipos de malezas. Nativas, solo Maquí arbustivo. A su vez, en el área del proyecto, la presencia de este tipo de vegetación se limita a menos del 20% de la superficie. **Fauna:** La escasa presencia de vegetación y pobreza de los suelos determina una escasa existen cia de fauna, limitándose

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	está a una mayor proporción de aves y algunos anfibios, fundamentalmente en el humedal "Ruta 5" aledaño al Proyecto. **Hidrología:** No existen esteros ni cauces naturales al interior de área del Proyecto y no se modificará o alterará el régimen hidrológico. Las aguas lluvia se infiltran naturalmente debido a la alta capacidad de infiltración que presenta el terreno lo cual no será modificado por el Proyecto, puesto que se contempla el emplazamiento de 12 zanjas de infiltración homogéneamente distribuidas que permitirán recogerlas para luego ser infiltradas. De esta manera, se mantendrá el régimen hidrológico sin alteraciones. **Efluentes y residuos:** En la etapa de construcción, se generarán efluentes y residuos de tipo domiciliario y de la construcción, los cuales serán clasificados y acopiados en receptáculos cerrados para luego ser llevados al denominado "Punto Limpio". Podrán ser reutilizados, reciclados o llevados a botaderos autorizados y/o en el vertedero provincial de "La Laja". **Ruido y Vibraciones:** Las modelaciones efectuadas para los distintos escenarios constructivos demuestran que no se generará afectación para las personas y la Fauna. No obstante, igualmente se construirá un cierre perimetral y un área verde arbolada en el perímetro aledaño al humedal "Ruta 5". **Emisiones a la atmósfera**: De acuerdo a las estimaciones realizadas, las emisiones de material particulado como de gases no representan un riesgo para las personas y la fauna. No obstante, igualmente se contemplan medidas de abatimiento como humectación de caminos y mallas raschel. En consecuencia, el proyecto no constituye un riesgo para la salud de la población o un menoscabo para los recursos naturales.
Artículo N°7 Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	El Proyecto no contempla ni requiere realizar un reasentamiento de comunidades humanas para su ejecución y operación. A su vez, tampoco puede generar una alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos. En cuanto a la movilidad, inicialmente se había remitido a considerar solo la Av. Dagoberto Godoy, Ecoglita y Uno Ote., utilizando la rotonda ubicada frente al Liceo Bosque Nativo para salir o entrar hacia la Av. El Tepual. De hecho, el IMIV ya aprobado así lo contempla. Sin embargo, ahora se dispondrá de la calle Esquisto Verde (actual acceso a Forestal Los Lagos) pasando hacer esta el acceso y salida más expedito para la futura población, la cual será incorporada como un Bien Nacional de Usos público como un compromiso ambiental voluntario (CAV). Se contemplan medidas de mitigación, tales como mejora de veredas, demarcaciones, señalización, etc.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Artículo N°8 Localización próxima a sistemas protegidos y valor ambiental del territorio	El Proyecto se localiza a más de 27 km de áreas protegidas como el Parque Nacional "Alerce Andino" y la reserva Nacional "Llanquihue". Asimismo, el humedal urbano más cercano "Antiñir" se localiza a más de 3,5 km. No obstante, al lado Este del proyecto, se localiza el humedal "Ruta 5" en proceso de declaración como humedal urbano. El proyecto no tiene efecto negativo sobre esté al no afectarlo en su régimen hidrológico como tampoco respecto de la flora y fauna. En consecuencia, el Proyecto se localiza lejano a recursos protegidos o de alto valor ambiental que puedan ser afectados.
Artículo N°9 Alteración significativa del valor paisajístico o turístico	Al igual que lo señalado anteriormente, el Proyecto se encuentra alejado de recursos de valor paisajístico o turístico de la comuna como podrían ser monumentos históricos o turísticos. De hecho, la Caleta de Angelmó que es uno de los puntos más reconocidos de la comuna se encuentra a una distancia superior a 10 km. En consecuencia, el Proyecto no puede generar una alteración a este tipo de recursos.
Artículo N°10 Alteración del Patrimonio Cultural	Como se ha señalado con anterioridad, el área del Proyecto ha sido alterada prácticamente en su totalidad, ya sea por los escarpes realizados como por el movimiento de maderas y camiones que se han realizado por más de 40 años. El Informe Arqueológico y Paleontológico así lo demuestra al no encontrarse ningún vestigio de hallazgo patrimonial. En consecuencia, el proyecto no puede provocar alteración alguna al patrimonio cultural.

Por su parte, en lo relativo al humedal "Ruta 5", aledaño al proyecto, tanto en la "DIA" como en la Adenda, se demuestra que el proyecto no tiene ninguna influencia sobre su dinámica o funcionalidad. Más aún, durante la preparación del proyecto, se ha estudiado su origen, desarrollo, componentes (suelo y vegetación) y calidad de sus aguas. Adicionalmente, en la periferia del proyecto, se instalarán áreas verdes arboladas y un Mirador, de modo que la comunidad pueda visualizar y disfrutar tranquilamente del humedal.

Con el fin de complementar la respuesta a su observación, es posible señalar, que el polígono para delimitar el humedal "Ruta 5" propuesto por la Municipalidad de Puerto Montt, se traslapaba parcialmente con parte del área del proyecto en el sector Noreste. No obstante, según los antecedentes ya presentados en los Anexos 5 y 6 de la "DIA", donde se realiza una caracterización para toda el área que permite concluir que en dicha área no se hacen presente las características que puedan definir un humedal urbano, como la evidencia de vegetación hidrófita, suelos hídricos o un régimen hidrológico, como también considerando que el proyecto se modificó en sus permisos constructivos previo al ingreso al SEIA no considerar partes, obras y/o acciones en dicha zona.

Por otra parte, como bien se señala en el referido informe, al analizar la propuesta de humedal urbano y su justificación técnica en base al Informe que la acompaña realizado por EULA-CHILE, no se encontró referencia alguna a la determinación y fundamentos que avalen el polígono o área de drenaje señalada en el expediente de la solicitud de la propuesta de humedal entregado por la Municipalidad de Puerto Montt. Dado lo anterior y estudiada el área del proyecto, se determinó la nula existencia de ríos o esteros como tampoco obras de drenaje que pudiesen que pudiesen dirigirse de alguna manera al humedal "Ruta 5", salvo que a través de la napa freática que los conecta y que se encuentra en la cota 70 m.s.n.m., la cual se nutre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

parcialmente con los aportes de aguas lluvia que se infiltran naturalmente. Consecuentemente, no existe un área de drenaje propiamente tal que pueda fluir hacia el humedal.

La Figura 3 siguiente, ilustra sobre la supuesta área de drenaje propuesta por EULA CHILE para el humedal Ruta 5.

Figura 3. Área de drenaje del humedal "Ruta 5", según la Municipalidad de Puerto Montt

No obstante, lo anterior, en Adenda el Titular realiza un análisis al respecto, considerando los antecedentes anteriormente vertidos, la mecánica de suelos del sector que fuera realizada en base a una exploración de 10 calicatas (6 iniciales y 4 complementarias) y de 17 ensayos Porchet a profundidades de diseño de drenajes (entre 3 y 6 m de profundidad), en donde los resultados de tasas de infiltración certificada fluctúan entre 500 y 1100 mm/h. Esta alta tasa de infiltración es consistente con el tipo de suelo granular grueso (Gravas en Matriz Arenosa), con solo un 35%-40% de partículas bajo 5 mm, y cementación moderada natural o débil. Ello determina que el suelo en estudio es apto y eficiente para el diseño de Zanjas de Infiltración de Aguas Lluvias.

Respecto al aporte previo de aguas lluvias a las napas, dada esta alta tasa, se puede inferir que el agua caída infiltra rápidamente sin posibilidad de encharcamiento. Al impermeabilizar, elevar caudales, y conducir las aguas lluvias por las redes de drenaje secundario, en el esquema diseñado, se conduce la infiltración distribuida en 12 sectores de zanjas lineales de 1.000 m para esta urbanización de 33,56 hás. Sin embargo, se debe señalar que la magnitud de esta concentración está lejos de tener una incidencia mayor en los niveles freáticos y disponibilidad de recurso hídrico, al distribuirse para cada zanja de infiltración, el volumen de máximo almacenamiento o diseño de las zanjas en metros cúbicos en los metros cuadrados de cada macro-área de drenaje referida se infiere que la incidencia en altura del agua puntual es de unos pocos milímetros para cada caso (entre 5 y 8 mm).

En consecuencia, el régimen hidrológico del área no se verá afectado o alterado, por lo que el humedal "Ruta 5" mantendrá su alimentación subsuperficial en volumen de aguas desde la napa vecina y lluvia directa sobre él. Es importante constatar que no existen esteros o canales que alimenten directamente al humedal desde el sector del Proyecto en condiciones previas a la urbanización. De acuerdo con la topografía y lo que se puede apreciar en imágenes Google earth y el terreno mismo, se trata de un área plana (2% de pendiente máxima), ubicada a más de 15 m sobre el espejo del agua del humedal, por lo que el aporte principal a las aguas del humedal es subsuperficial a través de la infiltración natural en el terreno y el correspondiente aporte de la napa que lo sustenta.

Con el fin de abordar la preocupación expuesta en la segunda parte de su observación, es posible indicar que en la DIA y en Adenda PAC, se señala que el proyecto contempla la entrega de 1.619 viviendas en 7 etapas secuenciales, con fechas de inicio de construcción el año 2025 y operación desde fines del 2027 hasta finales del año 2032, lo que define el proyecto en un espacio temporal de al menos 7 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

La cantidad de viviendas en la programación de cada etapa con su año de entrega respectivo se muestran en la Tabla resumen siguiente:

Tabla 8. Año de entrega de viviendas

Etapa	Cant. Viv.	Entrega
1	246	nov-27
2	274	nov-28
3	179	nov-29
4	152	nov-29
5	274	nov-30
6	325	nov-31
7	169	nov-32

Espacialmente hablando las etapas constructivas son las que se muestran en la siguiente imagen:

Figura 7. Distribución espacial de las Etapas del Proyecto

El proyecto contempla una serie de medidas viales, según su IMIV que fuera aprobado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones mediante la Resolución Exenta N°1369/2024 SRM-Los Lagos del 11 de junio del 2024, las cuales se incorporan como partes, obras y/o acciones en la presente Adenda.

A mayor detalle, es posible visualizar, la cantidad de viviendas terminadas, serán entregadas y distribuidas a lo largo del tiempo y espacio, permitiéndose así acomodar los flujos resultantes de cada etapa que ingrese a régimen a la capacidad vial existente y proyectada. Adicionalmente, hay que señalar que se dispondrá de la calle particular Esquisto Verde (color amarillo) que actualmente corresponde a una calle particular para uso casi exclusivo de la Forestal Los Lagos SpA. que opera una planta astilladora de troncos de Eucaliptos, la cual pasará a ser la principal vía de conexión del proyecto inmobiliario. En consecuencia, no será necesario disponer necesariamente de la vialidad existente en el sector residencial de la población Melihuén y otras.
No obstante, lo anterior, igualmente se procederá a realizar un análisis en base al IMIV aprobado con sus medidas de mitigación incorporadas, que determinan que aún este escenario, el proyecto inmobiliario no generará entorpecimientos a los vecinos.

Para una mejor ilustración, las rutas de entrada y salida actuales del sector residencial se muestran en las figuras siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

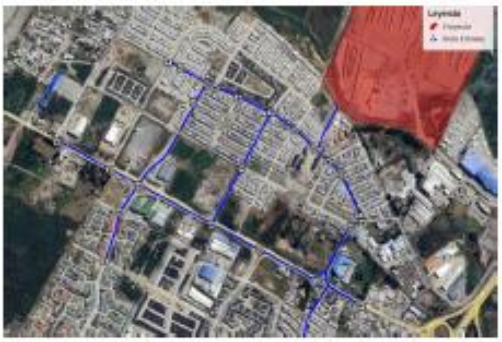
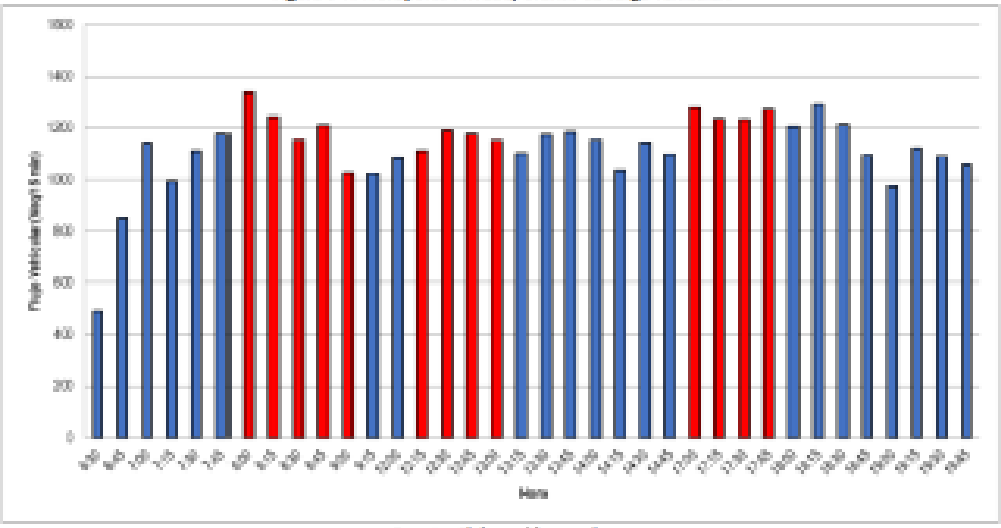


Figura 8. Rutas de entrada

Figura 9. Rutas de salida

A su vez, de acuerdo con las mediciones de flujo realizadas en la intersección de Uno Oriente con la Ruta 226, se obtiene el siguiente histograma de flujos, donde se puede apreciar que el máximo de flujo alcanzado en una hora móvil es en el periodo punta mañana con un valor de 1.350 vehículos en ambos sentidos de tránsito de la ruta principal:

Figura 5-7. Transporte Privado, Gráfico de carga vehicular.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Histograma de flujos

Al analizar el histograma presentado, queda de manifiesto que la vía principal dentro del área de influencia que conecta a los sectores residenciales con los centros de servicio de la ciudad tiene como carga 1.350 vehículos distribuidos entre dos pistas de 1.800 vehículos de capacidad cada una, es decir, 3.600 vehículos en total. En consecuencia, el grado de saturación es de 1350/3600= 0.375, lo cual significa que la máxima capacidad vial utilizada durante un día laboral corresponde a un 37.5%, quedando cerca de un 40% disponible para cuando estas vías entren en congestión severa. En la práctica, ello significa que, en terreno, se puede observar que el problema no es de capacidad, si no de control de flujos, puesto que hay intersecciones sin semaforizar, controles de semáforos no optimizados, cruces con virajes a contraflujo, entre otros problemas que pasará a ser resueltos por el proyecto de ‘Mejoramiento de la Avenida El Tepual’ o ‘Ruta 226’ del MOP, el cual está en proceso de financiamiento para su ejecución entre los años 2025-2028.

Por su parte, al iniciarse las etapas 3 y 4 planificadas para noviembre del 2029, ya se contará con el proyecto de Mejoramiento de Avenida El Tepual o Ruta 226 por parte del Ministerio de Obras Públicas y las obras contempladas para la conexión de la Avenida Dagoberto Godoy y Esquisto Verde, disponible para uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

público lo que deja un escenario de máxima capacidad vial al tener todos los proyectos viales desarrollados dentro del área de influencia.
La siguiente imagen muestra el escenario con la consolidación de la conexión de Dagoberto Godoy, Esquisto Verde y el Mejoramiento de la Avenida El Tepual o Ruta 226.

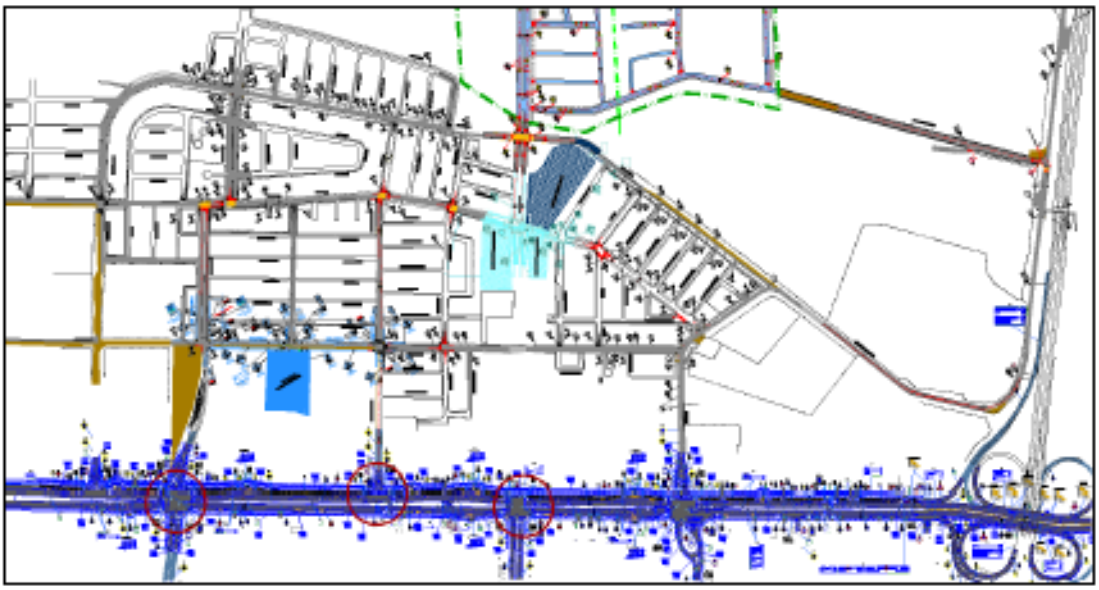


Figura 11. Escenario consolidado conexión Av. Dagoberto Godoy, Esquisto Verde y Av. El Tepual mejorada

Respecto a los periodos de máxima demanda, el proyecto tiene un “Peak” de viajes de salida en la hora punta mañana y uno de entrada en la hora punta tarde, tal como se comportan los sectores residenciales, donde sus habitantes salen en la mañana por motivos de viajes de estudio o de trabajo para retornar en la tarde después de la jornada laboral, algo muy marcado en la ciudad de Puerto Montt.

A su vez, cuando ya la totalidad del proyecto sea entregado, la red vial del sector se deberá complementar con la demanda respectiva y será necesario optimizar las intersecciones semaforizadas, sobre todo la de la Ruta 226. Para ello, se implementarán por parte del proyecto sintonías finas y cámaras de circuito cerrado de televisión CCTV conectadas al sistema de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), de manera tal, que sea posible dinamizar los semáforos en función de las necesidades de verde efectivo para cada periodo de modo de darle fluidez al flujo existente.

A continuación, se presenta el análisis vehicular, peatonal, transporte público y ciclo vías en detalle.

ANÁLISIS VEHICULAR SOBRE GRADOS DE SATURACION

Para determinar si el proyecto genera o no impactos significativos sobre los tiempos de desplazamientos de las personas, hay que verificar la condición de saturación la cual se entiende como el cociente entre la capacidad de la vía y el flujo vehicular. Si este varo, sobrepasa el 85% entonces podemos especificar que esa vía se encuentra saturada. En el caso de que el escenario actual en cada una de las líneas de detención o pistas, para cada arco de modelación, sea superior al 85%, el proyecto debe buscar no aportar un aumento mayor al 1%.

La red de modelación abarca un área importante con el fin de asegurar de recopilar los impactos de los flujos en la red en los distintos orígenes y destinos que tiene el proyecto. Dicha red se muestra en la figura siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 12. Red de modelación de flujos de tránsito en diferentes orígenes

Con las modelaciones de transporte se realizaron los cálculos de los grados de saturación en los arcos del modelo de transporte para la situación base y para la situación con proyecto, para el año del desarrollo completo del proyecto, el cual corresponde al 2033. Dichos valores se muestran en detalle en Adenda PAC y son reportados en las carpetas de modelaciones del IMIV de referencia. (Ver Tabla 9. Resumen Grados de Saturación, Proyecto completo, año 2033).

Según se indica en la normativa, si en la situación con proyecto el grado de saturación de algún arco de modelación aumenta por sobre el 85%, el proyecto deberá proponer medidas de mitigación destinadas a disminuir tal saturación hasta alcanzar, por lo menos, dicho porcentaje. Por su parte, si en la situación base el grado de saturación ya es superior a 85%, el IMIV deberá acreditar que tal porcentaje no aumenta en la situación con proyecto mitigado más allá de un 1%. (Ver tabla 10 Resumen Grados de Saturación sobre el 85%, año 2033en Adenda PAC)

Cabe mencionar que la implementación y operación del Mejoramiento de la Ruta 225 por parte del Ministerio de Obras Públicas, mejora considerablemente la capacidad vial y la operación de todo el sector, lo que permite tener un escenario operativo adecuado en la implementación del proyecto.

Ahora bien, para resolver las saturaciones presentadas en el año de operación del proyecto completo, se realizó un escenario con el proyecto mejorado, lo que incluye además de las señalizaciones, demarcaciones, entrega y recepción de las nuevas vías a uso público, (lo que aumenta la capacidad vial del sector), las siguientes intervenciones importantes como mitigaciones:

- Sintonía fina de la intersección semaforizada sobre la nueva Ruta 226 (El Tepual) con Avenida Capitán Avalos.
- Nueva conexión bidireccional con la vialidad existente por medio de calle Esquisto Verde.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Con ello cambia la distribución de los flujos dentro de la red vial disponible por lo que se recalculan los grados de saturación considerando estas mitigaciones, a este escenario se le denomina Proyecto mejorado. (Para mayor detalle ver Tabla 11. Distribución de flujos en un escenario de proyecto mejorado presentada en Adenda PAC)

En el cuadro siguiente se presentan los resultados comparativos entre los arcos involucrados en saturaciones en los escenarios Base, Proyecto y Proyecto Mejorado.

Tabla 12. Resumen Comparativo de Arcos con Saturación, año 2033

Nodo A	Nodo B	Grado de Saturación (%) PM-L			Diferencia (%)	Cruce	Cumple
		Base	Proyecto	Proyecto Mejorado			
1520	5415	97,90%	100,90%	99,90%	2,00%	Ruta 226 / Capitán Avalos	NO
6492	5416	37,40%	86,70%	75,70%	38,30%	Ruta 226 / Dagoberto Godoy	SI
6494	5415	148,80%	154,70%	134,90%	-13,90%	Ruta 226 / Capitán Avalos	SI

Como se observa en el cuadro anterior, solo durante el periodo punta mañana, en el año de operación completa del proyecto, las intersecciones donde se implementa sintonía fina mejoran en su funcionamiento, pero de igual modo en un solo cruce se supera el umbral del 1% entre los grados de saturación de la situación base y situación mejorado.

Por lo tanto, y tal como se indica en el artículo 3.6.11 letra b) del DS 30 del MTT, se deben proponer medidas de gestión. *"En el caso de que no resulte técnicamente factible cumplir, en el escenario con proyecto mitigado, con el máximo grado de saturación en todos los arcos modelados del área de influencia, se podrán proponer medidas de mitigación que apoyen la gestión del tránsito en aquellos puntos del área de influencia en los cuales se presentan altos grados de saturación; lo anterior, a través de elementos de gestión de tránsito tales como cámaras de televisión (CCTV), unidades de comunicación, cambio de equipos semafóricos y controladores norma UOCT, integración de semáforos a los sistemas de control de tránsito, fibra óptica, lámparas led, unidades de respaldo, estaciones de conteo, espiras, u otras tecnologías. La proposición de estas medidas de mitigación excepcional será suficiente para que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el estándar de servicio resultante respecto de esta variable es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto."*

Para lo anterior se incorporan dos cámaras de CCTV como mitigaciones del IMIV, las cuales se conectan a la Unidad Operativa de Control de Transito de Los lagos, UOCT. Esto permite que en horarios punta, desde la sala de control puedan modificar en tiempo real los repartos de tiempos de verde con el fin de mejorar la operación y así subsanar la saturación que se estima se de en el periodo punta mañana, además de poder obtener data para mejoras futuras. Para ello se Incorporaron 2 cámaras CCTV.

- Cámara CCTV en Ruta 226/Capitán Avalos
- Cámara CCTV en Ruta 226 con Dagoberto Godoy

ANÁLISIS PEATONAL SOBRE NIVEL DE SERVICIO

El nivel de servicio de las franjas de circulación peatonal, sean éstas en vereda o pasos peatonales en calzada, se determinará en función a la metodología del Highway Capacity Manual (HCM). En particular este proyecto el análisis se efectuó en las franjas de circulación peatonal en calzada. Como criterio general, se recomienda el uso de las siguientes condiciones para la disminución del ancho efectivo:

- Se debe descontar 0,5 metros a los bordes de la plataforma de caminata.
- Se debe descontar 0,3 metros desde los muros y otros obstáculos, sin importar la altura de estos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Como se muestra en la figura de ejemplo.

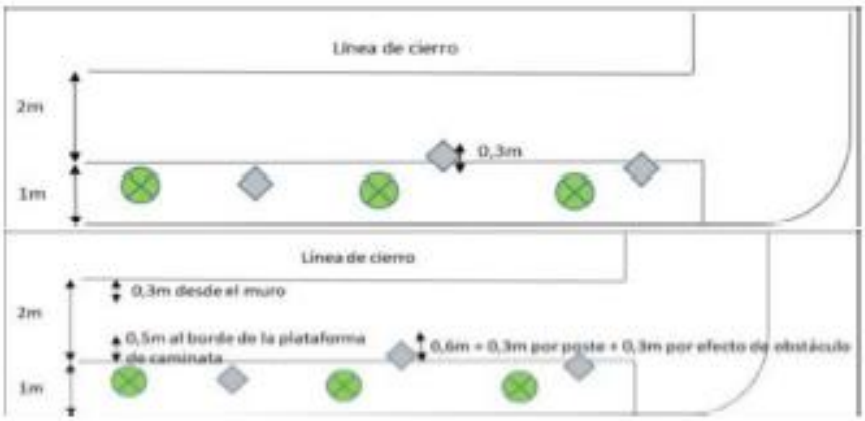


Figura 13. Condiciones para establecer el ancho efectivo.

Fuente: Highway Capacity Manual.

Con la finalidad de llevar a cabo este análisis debemos considerar mediciones de flujos peatonales en la hora más crítica de cada periodo y el área efectiva de atravieso de las intersecciones de Esquisto Azul con Ecoglita y Lapislázuli con Ecoglita. Es importante mencionar que para obtener la dicha área no se considerarán obstáculos que impiden una caminata directa. A continuación, se presenta las medidas de las franjas de circulación peatonal de los puntos de control 11 y 15.

Tabla 13. Medidas de franja de circulación peatonal

PC	Cruce	Movimientos	Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m2)
11	Esquisto Azul / Ecoglita	10	8,42	2,88	24,25
		30	6,95	2,62	18,21
		40	7,76	2,88	22,35
		20	7,76	2,88	22,35
15	Lapislázuli / Ecoglita	10	8,96	3,70	33,15
		30	8,31	2,87	23,85
		40	8,10	4,07	32,97
		20	8,10	4,07	32,97

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Figura 14. Diagrama de movimientos peatonales - PC 11 Ecoglita con Esquisto Azul

Figura 15. Diagrama de movimientos peatonales - PC 15 Ecoglita con Esquisto Azul

Tabla 14. Flujo por Movimientos e Instantáneo, Situación Actual.

Intersección	Periodo	Flujo por movimientos				Flujo instantáneo			
		10	20	30	40	10	20	30	40
Esquisto Azul / Ecoglita	PM	4	8	12	5	0,07	0,13	0,20	0,08
	PMD	8	6	8	13	0,13	0,10	0,13	0,22
	PT	6	11	18	33	0,10	0,18	0,30	0,55
Lapislázuli / Ecoglita	PM	14	0	1	6	0,23	0,00	0,02	0,10
	PMD	6	17	2	1	0,10	0,28	0,03	0,02
	PT	7	2	2	6	0,12	0,03	0,03	0,10

Tabla 15. Nivel de Servicio, Situación Actual. 2024

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,003	A	0,005	A	0,004	A
			30	0,011	A	0,007	A	0,016	A
		Ecoglita	40	0,004	A	0,010	A	0,025	A
			20	0,006	A	0,004	A	0,008	A
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,007	A	0,003	A	0,004	A
			30	0,001	A	0,001	A	0,001	A
		Ecoglita	40	0,003	A	0,001	A	0,003	A
			20	0,000	A	0,009	A	0,001	A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Las franjas de circulación peatonal en los pasos peatonales analizados cuentan con nivel de servicio tipo “A”. Se visualiza que en horario punta mañana, punta medio día y punta tarde en la franja de circulación norte, sur, oriente y poniente de la intersección Ecoglita – Lapislázuli y Ecoglita – Esquisto Azul alcanza una máxima de categoría “A” donde la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos.

De igual manera para la situación con proyecto los valores obtenidos son los siguientes

Tabla 16. Nivel de Servicio, Situación con Proyecto 2033

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,348	C	0,121	B	0,349	C
			30	0,470	C	0,162	B	0,476	C
		Ecoglita	40	0,378	C	0,135	B	0,399	C
			20	0,380	C	0,130	B	0,382	C
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,259	B	0,088	A	0,256	B
			30	0,351	C	0,119	B	0,352	C
		Ecoglita	40	0,257	B	0,086	A	0,257	B
			20	0,254	B	0,094	A	0,255	B

Para el caso de la situación base se aplicaron las tasas de crecimiento obtenidas del cálculo del INE para la población al año 2033 y posteriormente se calcularon los niveles de servicio, obteniendo los resultados siguientes:

Tabla 17. Nivel de Servicio, Situación Base 2033

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,004	A	0,007	A	0,006	A
			30	0,013	A	0,009	A	0,018	A
		Ecoglita	40	0,005	A	0,011	A	0,026	A
			20	0,008	A	0,006	A	0,010	A
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,008	A	0,004	A	0,005	A
			30	0,002	A	0,003	A	0,003	A
		Ecoglita	40	0,004	A	0,002	A	0,004	A
			20	0,001	A	0,010	A	0,002	A

Como se aprecia en los cuadros “Niveles de Servicio” de las etapas 1, 2 y 3 de la Situación Base, las franjas de circulación peatonal en los pasos peatonales analizados cuentan con nivel de servicio tipo “A”. Se visualiza que en horario punta mañana, punta medio día y punta tarde en la franja de circulación norte, sur, oriente y poniente de la intersección Ecoglita – Lapislázuli y Ecoglita – Esquisto Azul alcanza una máxima de categoría “A” donde la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos.

De igual manera para la situación con proyecto los valores obtenidos son los siguientes:

Tabla 18. Nivel de Servicio, Situación con Proyecto 2033

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Intersección	PC	Cruce	Mov	Densidad Peatonal					
				PM	NS	PMD	NS	PT	NS
Esquisto Azul / Ecoglita	11	Esquisto Azul	10	0,348	C	0,121	B	0,349	C
			30	0,470	C	0,162	B	0,476	C
			40	0,378	C	0,135	B	0,399	C
		Ecoglita	20	0,380	C	0,130	B	0,382	C
Lapislázuli / Ecoglita	15	Lapislázuli	10	0,259	B	0,088	A	0,256	B
			30	0,351	C	0,119	B	0,352	C
		Ecoglita	40	0,257	B	0,086	A	0,257	B
			20	0,254	B	0,094	A	0,255	B

Se visualiza que en los periodos punta mañana y punta tarde de las intersecciones Ecoglita con Esquisto azul y Ecoglita con Lapislázuli alcanzan una máxima de categoría “C”, lo que quiere decir que aún cuenta con la superficie suficiente para seleccionar la velocidad normal de marcha y realizar adelantamiento entre peatones de preferencia en corrientes de sentido único de circulación, si el peatón quisiera llevar a cabo movimiento en sentido contrario o incluso entrecruzado se generarían leves conflictos esporádicos sin mayor afectación.
Por otra parte, en el periodo punta medio día las franjas de circulación analizadas cuentan con un nivel de servicio máximo tipo “B”, por lo que se concluye que la superficie de la franja de circulación es suficiente para que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha y que al momento de adelantar no haya conflictos, si bien existe la superficie suficiente, los peatones comienzan a notar la presencia del resto lo que genera que deban tomar elecciones sobre su trayectoria.

Lo anterior permite mantener los tiempos de desplazamientos actuales entre los peatones en el modo caminata.

ANÁLISIS DE TRANSPORTE PÚBLICO

En la ciudad de Puerto Montt, para el área de estudio, en lo especifico relativo al transporte público, se encuentra en plena implementación, comenzando en el mes de abril del 2024, el nuevo sistema regulado de transporte público llamado “Perímetro de Exclusión”. Este nuevo sistema incorpora GPS en toda la flota de buses, lo que permite implementar una mejora gradual del transporte público en las operaciones y el nivel del servicio, regulando la cobertura horaria, frecuencias y cantidad de máquinas; recorridos optimizados y controlados; rebaja gradual de la antigüedad de los buses y optimización de buses operativos.

El objetivo primordial de esta iniciativa es mejorar la eficiencia del transporte público. Se espera que sea más ágil y accesible para todos los ciudadanos. Una de las mejoras más destacadas es la creación de vías exclusivas para la circulación de microbuses, lo que se implementará en el sector junto con la llegada del Mejoramiento de Ruta 266. Ello, permitirá agilizar el tráfico y contribuirá a reducir la congestión en las calles de la ciudad, dando mayor capacidad al sistema.

En un comienzo, hay 2 servicios programados en funcionamiento, donde su plan de operación corresponde a los siguientes.

Tabla 19. Servicio de transporte público Línea 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
7	07:00-07:59	ALTA	8	ALTA	4		
8	08:00-08:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
9	09:00-09:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
10	10:00-10:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
11	11:00-11:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
12	12:00-12:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
13	13:00-13:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
14	14:00-14:59	MEDIA	8	MEDIA	4	MEDIA	3
15	15:00-15:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
16	16:00-16:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
17	17:00-17:59	BAJA	8	BAJA	4	BAJA	3
18	18:00-18:59	ALTA	8	ALTA	4	ALTA	3
19	19:00-19:59	ALTA	4	ALTA	4		

Tabla 20. Servicio de transporte público Línea 2

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
14	14:00-14:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2
15	15:00-15:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
16	16:00-16:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
17	17:00-17:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
18	18:00-18:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
7	07:00-07:59	ALTA	6	ALTA	3		
8	08:00-08:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2
9	09:00-09:59	ALTA	6	ALTA	4	ALTA	2
10	10:00-10:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
11	11:00-11:59	BAJA	6	BAJA	4	BAJA	2
12	12:00-12:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2
13	13:00-13:59	MEDIA	6	MEDIA	4	MEDIA	2

Como es posible apreciar, para un servicio se programan 8 buses a toda hora de alta demanda y para otro servicio 6 buses, logrando una capacidad mínima de 14 buses por hora lo que equivale a un total de 700 pasajeros/hora, esto considerando el modelo típico de bus utilizado por el gremio, como lo es un taxibus urbano modelo Thunder Urbano LO916 de la marca NEOBUS el cual posee capacidad para 50 pasajeros, 31 pasajeros sentados más 19 de piEn términos de frecuencia se programa un bus cada 3 o 4 minutos. Es importante mencionar que este sistema regulado tiene programas que se adecuan a la demanda de pasajeros, es decir, está diseñado para modificar su frecuencia y recorrido y renovar la flota en función de la demanda del sector, manteniendo o aumentando los planes operacionales definidos.

El proyecto en análisis incorpora dentro de las medidas de mitigación mejoramiento de todos los refugios peatonales dentro del área de influencia y además paraderos y refugios de transporte público de alto estándar nuevos, por lo que no se ven afectados los paraderos existentes en cuanto a capacidad, mientras que los usuarios del proyecto que utilizarán los servicios existentes ocupan los nuevos paraderos proyectados a medida que se avancen en las etapas constructivas a recepcionar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Finalmente, el transporte público se ve favorecido con la incorporación de infraestructura especializada como paraderos de transporte nuevos, el mejoramiento de los actuales y por la incorporación de pistas solo bus en la Ruta 226. Logrando una situación de un nivel de servicio superior a la actual por lo que se concluye que no hay afectación negativa significativa sobre los grupos humanos usuarios que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

ANÁLISIS DE CICLOVIAS

Respecto al nivel de servicios de las ciclovías existente en el sector, en la actualidad se presenta muy reducido y se remonta a un tramo no mayor a 370 m. No obstante lo anterior, igualmente se realizará un análisis y proyección a través de la metodología vigente en el DS N°30 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en la cual se define este nivel de servicio en base al ancho de la ciclovía (a) y si esta es unidireccional o bidireccional. De esta forma con dato de ingreso de flujos de ciclos (b) medido en ciclos por hora, es posible determinar dicho nivel de servicio.

La ciclovía existente dentro del área de influencia está emplazada entre calle Granulita con Anortosita y calle Ecoglita con Serpentinita, esta tiene un ancho de 2 metros y es bidireccional. Luego con esa información se calcula el nivel de servicio.

La siguiente figura muestra su ubicación donde se puede apreciar que es un tramo único de 340 metros de longitud.

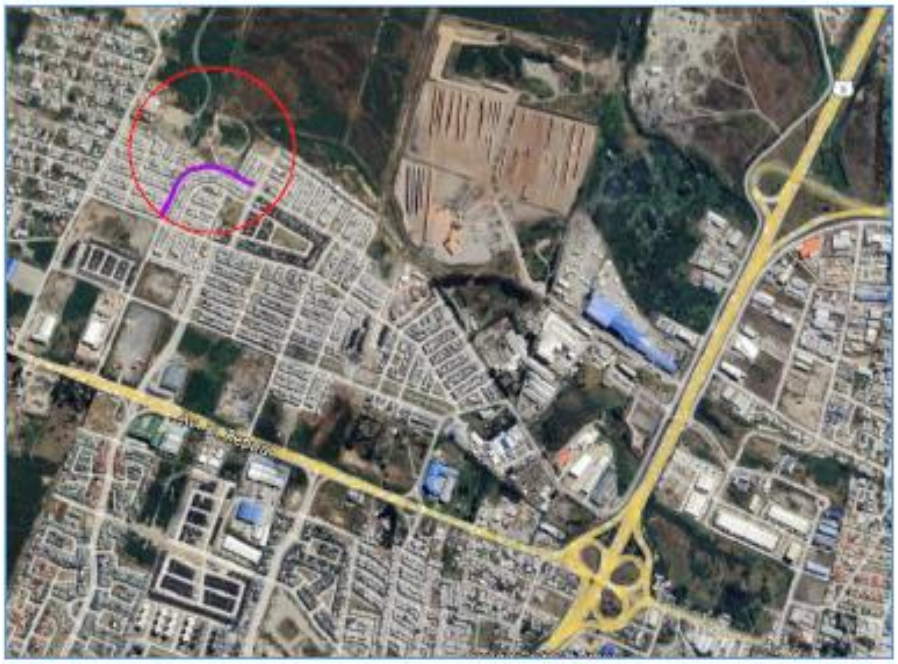


Figura 17. Tramo de ciclovías existente en el sector

Al ser un tramo sin continuidad prácticamente no tiene flujo registrado, en efecto, en las mediciones de flujo realizadas durante el desarrollo del IMIV se registró en los periodos analizados entre 1 a 2 bicicletas, lo que da un nivel de servicio “A” para la situación actual.

Ahora bien para efecto de análisis del impacto del proyecto se tiene la cantidad de viajes inducidos al año 2033 mediante la categorización del estudio completo en su etapa de operación total, dichos viajes se muestran en la Tabla 22. Viajes inducidos de bicicletas al 2033 por el proyecto, presentada en Adenda PAC.
Como se puede apreciar el máximo de ciclos proyectados en el 2033 cuando el proyecto esté en funcionamiento en su totalidad, es de 97 ciclos en el periodo más cargado. Dado que el proyecto cuenta con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

2 accesos principales, lo más lógico es que el usuario que este mas cerca de un acceso, utilice ese para desplazarse, luego la mitad de este flujo puede salir por Avenida Dagoberto Godoy y bajo el supuesto conservador que la totalidad de estos utilizan la ciclovía existente en análisis, entonces 49 ciclos son los que se suman a la ciclovía existente en la situación actual.

En síntesis, se mantiene el nivel de servicio máximo sobre la ciclovía existente, por lo que no se afecta la situación actual y no hay impactos significativos en los tiempos de desplazamientos para los usuarios del modo ciclo.

Finalmente, hay que señalar que el proyecto de Mejoramiento de Ruta 226 incorporará en todo el largo de la zona urbana una ciclovía de alto estándar y nuevas conexiones peatonales en todo su entorno, lo cual sumado a las bahías de transporte público y una pista solo para buses en toda su extensión, permitirá un flujo fluido en toda el área de influencia del proyecto. Asimismo, es relevante considerar que el proyecto en estudio incorporará refugios peatonales al interior del área del proyecto, zonas de tráfico calmado y la consolidación de las vías establecidas en el plan regulador de la ciudad de Puerto Montt.

Para una mejor ilustración, a continuación, se entrega una imagen que muestra las conexiones viales finales una vez se entregue el proyecto inmobiliario completo.

Figura 18. Conexiones viales del proyecto terminado en el año 2032

Las acciones consideradas por el proyecto para evitar las externalidades negativas debido al transporte son de variado tipo, considerando tanto la gran cantidad de medidas y de mejoramiento en la vialidad existente, según lo previsto en la Res. Ex. N°1.369/2024 SRM-Los Lagos, de fecha 11 de junio de 2024 de la SEREMITT de La Región de Los Lagos. Entre ellas, se destacan cuatro puntos de relevancia:

1. Conexión Nueva de Dagoberto Godoy:

En la actualidad esta avenida está proyectada como vialidad estructurante en el Plan Regulador de la ciudad de Puerto Montt. Sin embargo, no se encuentra consolidada. A su vez, con la ejecución del proyecto, esta vía se prolonga en una longitud aproximada a 630 metros dentro del perímetro predial y se conecta al tramo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

actual, mediante la construcción de la intersección de la propia Av. Dagoberto Godoy con la calle Granulita en un largo aproximado de 140 metros.

De esta manera, se generan las rutas de conexión en ambos sentidos de tránsito siguientes:

Figura 19. Rutas de entrada y salida del proyecto

2. Conexión Nueva por Esquisto Verde.

Dado que del análisis de la situación actual el modelo de transporte arroja que, si bien las vías existentes tienen la capacidad suficiente para albergar el flujo del proyecto y que los grados de saturación al interior de la red vial existente no son altos, si existen grados de saturación importantes sobre la avenida principal que conecta con los servicios de la ciudad de Puerto Montt, correspondiente a Avenida El Tepual.

A su vez, esta vía, se encuentra en un proceso de financiamiento, para permitir su mejoramiento, consistente en la dotación de tres pistas en cada sentido para el tramo urbano. Cabe destacar, que el mejoramiento de esta vía comenzará su construcción en el año 2025 o 2026, para estar terminada el 2027 o 2028, fecha en la cual recién se comenzarán a entregar las primeras viviendas del nuevo proyecto.

Por su parte, paralelamente, el proyecto generará un nuevo acceso mediante el mejoramiento de la calle Esquisto Verde, calle que en la actualidad es privada y que, con la ejecución del proyecto, se ha comprometido su donación para ser una vía de “Bien de Uso Público”.

Las mediadas de mejoramiento serán la pavimentación de un tramo faltante, facilitar la continuidad peatonal, mejorar y reparar la intersección de esta con la caletera o calle de servicio a la Ruta 5.

En consecuencia, todo el flujo de vehículos que se puedan ocupar en las etapas de construcción del proyecto, como, asimismo, los vehículos de los propietarios de las primeras viviendas y posteriores que se vayan incorporando al flujo vehicular utilizarán preferentemente la calle Esquisto Verde, evitándose así la carga sobre Avenida El Tepual, considerándose como vía de acceso al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

La siguiente figura muestra la conexión en color azul desde Puerto Montt hacia el proyecto por calle Esquisto Verde.

Figura 20. Rutas de entrada y salida del proyecto con nueva conexión

3. Mejoramiento de Intersecciones con Acceso a Ruta 226 Avenida El Tepual.

Dentro de las medidas contempladas en el proyecto, se consideran los mejoramientos de las intersecciones con Avenida El Tepual, lo cual se considera muy importante, porque a pesar de los esfuerzos y avances logrados por el MOP para el Mejoramiento de Ruta El Tepual, donde ya se cuenta con la ingeniería de detalle terminada y con la programación de licitación para el año 2025, puede presentarse un retraso en su materialización y de ocurrir dicho evento las medidas contempladas por el proyecto ayudarán a un mejor desenvolvimiento para los usuarios del sector.

Las medidas contempladas son las siguientes:

- Demarcación, señalización, sintonía fina de semáforos y vallas peatonales, las cuales se desarrollarán en los cruces de Avenida El Tepual con Anortosita, Esquisto Azul, Dagoberto Godoy y con calle Uno Oriente, tal como se muestra en la Figura siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

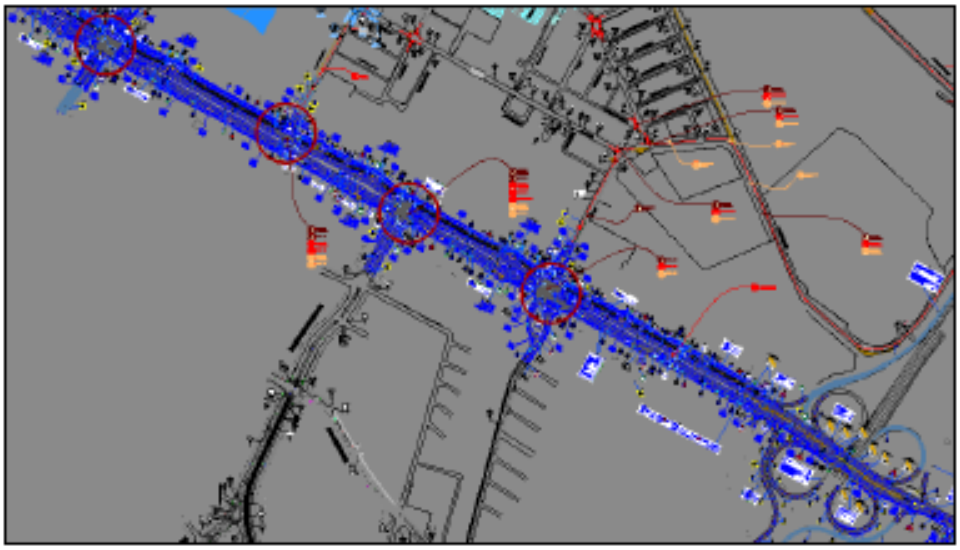


Figura 21. Intersecciones mejoradas sobre Ruta El Tepual

4. Avances en la Consolidación de Vías Internas. Prolongación e Intersección de la Av. Dagoberto Godoy y la Calle Granulita.

En la actualidad, la consolidación de la vialidad del sector Cardonal Norte se encuentra incompleta, lo cual impide o dificulta dar una mayor continuidad al flujo vehicular y peatonal. Consecuentemente, avanzar en este sentido y consolidar lo antes posible la red vial proyectada en el PRC, permitirá contar con mejores y variadas alternativas de distribución dentro de la misma red.

A su vez, como se ha señalado anteriormente, a partir de lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.369/2024 SRM-Los Lagos, de fecha 11 de junio de 2024 de la SEREMITT de La Región de Los Lagos, el Proyecto contempla como medida vial la prolongación y conexión de la Av. Dagoberto Godoy en un tramo superior a 300 metros en doble calzada, junto con la implementación la intersección y prolongación de la calle Granulita en ambos sentidos, permitirá complementar la consolidación de las vías del sector, sumándose así a lo aportado por otros proyectos recién entregados como Ecoglita (Condominio San Pedro I y II) o Granítico (Proyecto Alturas de Tepual), por lo que la red vial va teniendo más alternativas de distribución y conectividad vial en todo el entorno.

La siguiente imagen muestra la conexión de acceso por Dagoberto Godoy comprometida en el IMIV.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

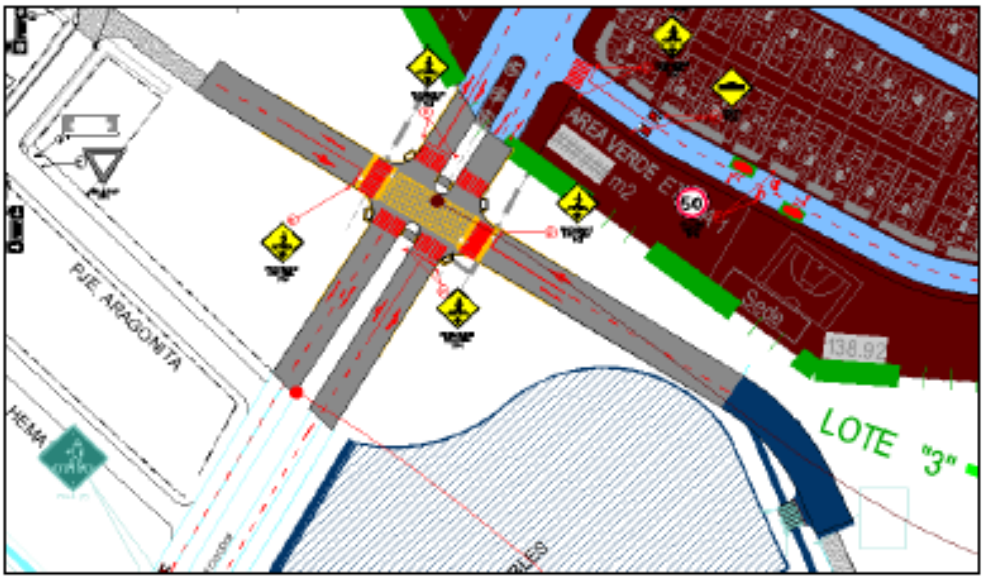


Figura 22. Conexión de Avenida Dagoberto Godoy al Proyecto en intersección con calle Granulita

2) RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Proyecto Inmobiliario Puerta Norte 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 Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

3) FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Riesgo Sismos – Tabla 8.1.2 riesgo Lluvias intensas – Tabla 8.1.3 riesgo Efectos de islas de calor – Tabla 8.1.4 riesgo Incendios forestales – Tabla 8.1.5 riesgo Incendio de Estructuras – Tabla 8.1.6 riesgo Presencia de Fauna – Tabla 8.1.7 riesgo Derrame en baños químicos – Tabla 8.1.8 riesgo Derrame de combustible por accidente vehicular/maquinaria – Tabla 8.1.9 riesgo Derrame de residuos sólidos peligrosos (RESPEL) – Tabla 8.1.10 riesgo Derrame de residuos sólidos no peligrosos – Tabla 8.1.11 riesgo Deterioro del medioambiente – Tabla 8.1.12 riesgo Proliferación de vectores – Tabla 8.1.13 riesgo Derrames de sustancias peligrosas por accidentes u otros que puedan alcanzar y contaminar las napas subterráneas
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	- Tabla 9.1.1 Norma Constitución Política de Chile. D. S. N° 100/2005 Ministerio Secretaría General de la Republica - Tabla 9.1.2 Norma Ley 19.300/1994 Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Tabla 9.1.3. Norma D. S. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Tabla 9.1.4. Norma D. S. N° 31/2012 Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y otros. Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.5. Norma Ley General y Ordenanza de Urbanismo y Construcciones. D.F.L. N° 458/1975 y el D. S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla 9.1.6. Norma Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. D. S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla 9.1.7. Norma Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. D. S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.8. Norma Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. D. S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.9. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. D. S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.10. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. D. S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.11. Norma Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. D. S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.12. Norma Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. D. S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. - Tabla 9.1.13. Norma Establece Normas de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos. D. S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.14. Norma Establece norma primaria de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2.5. D. S. N° 12/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.15. Norma Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. D. S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.16. Norma Declaración de Emisiones y grupo electrógeno que indica. D. S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.17. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. D. S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.18. Norma Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. D. S N° 148/2003 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.19. Norma Reglamento de sustancias peligrosas. D. S N°43/2015 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.20. Norma Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. D. S N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Tabla 9.1.21. Norma Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. D. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.22. Norma Código Sanitario. D.F.L 725/1967 del Ministerio de Salud.. - Tabla 9.1.23. Norma Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. D. S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.24. Norma Reglamenta Transporte de Carga Peligrosas por Calles y Caminos. D. S. N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.25. Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo. D. S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.26. Norma Ley de tránsito. Ley N° 18.290/1984 del Ministerio de Justicia. - Tabla 9.1.27. Norma Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. D. S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. - Tabla 9.1.28. Norma Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. D. S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación. - Tabla 9.1.29. Norma Ley de Caza. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. - Tabla 9.1.30. Norma Sobre la Tenencia Responsable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

	de Mascotas y Animales de Compañía (Ley Cholito). Ley N° 21.020, del Ministerio de Salud.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de la calle Esquisto Verde – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario calidad de las aguas. – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario instalación de 2 piezometros. – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario prevención y control de emisiones acústicas y vibraciones. – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario microruteo arqueológico. – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario charlas de inducción arqueológica. – C Tabla 11.1.7 ompromiso ambiental voluntario seguimiento de Flora y Vegetación hidrófila en el humedal “Ruta 5”. – Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario seguimiento de Avifauna en el humedal “Ruta 5”. – Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario información a la comunidad. – Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Participativo para el seguimiento ambiental de la calidad de las aguas del humedal “Ruta 5”. – Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario Mirador Humedal “Ruta 5”. – Tabla 11.1.12 Compromiso ambiental voluntario Programa de compensación de emisiones atmosféricas. – Tabla 11.1.13 Compromiso ambiental voluntario Instalación aire acondicionado Split Inverter Muro (Frio/Calor)

JHS/MSA/SST

Firmado por: Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Fecha: 06/01/2025 23:06:16 CLST

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164149654