INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PINTOR PEDRO LUNA"

ÍNDICE

N°: 20230810963

Concepción, 23 de Febrero del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 7
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 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 11
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 12
4.2. Partes y obras del proyecto 13
4.3. Acciones del proyecto 15
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 16
4.5. Mano de obra 16
4.6. Fase de construcción 17
4.6.1. Partes, obras y acciones 17
4.6.2. Suministros básicos 18
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 19
4.6.4. Emisiones y efluentes 19
4.6.5. Residuos 23
4.7. Fase de operación 25

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

4.7.1. Partes obras y acciones 25
4.7.2. Suministros básicos 26
4.7.3. Productos generados 26
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 27
4.7.5. Emisiones y efluentes 27
4.7.6. Residuos 28
4.8. Fase de cierre 29
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 29
5.1. Salud de la población 29
5.2. Recursos naturales renovables 30
5.2.1. Suelo 30
5.2.2. Agua 30
5.2.3. Aire 30
5.2.4. Biota 31
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 31
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 32
5.5. Valor ambiental 32
5.6. Valor paisajístico y turístico 32
5.7. Patrimonio cultural 32
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 32
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 32
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 41
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 47
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 52
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 53
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al Patrimonio Cultural 54
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 55
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 59
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 59
8.1.1. Riesgo de actividad sísmica 59
8.1.2. Riesgo o contingencia: Derrames de combustible y otros líquidos 61
8.1.3. Riesgo o contingencia: Por eventos de lluvias intensas 62

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para eventos de incendio incluyendo riesgo por Incendio forestal y/o de vegetación 64
8.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de contenido en caso de implementar baños químicos 66
8.1.6. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame producto del lavado de ruedas y/o betoneras 68
8.1.7. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario 69
8.1.8. Riesgo o contingencia: Deterioro o desprendimiento de pantallas de protección 70
8.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de Hidrocarburos y/o fluidos que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto 70
8.1.10. Riesgo o contingencia: Derrames generados en caminos públicos 72
8.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo por tsunami 73
8.1.12. Riesgo o contingencia: Vertimiento en transporte de sustancias o productos peligrosos 74
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 77
9.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 77
9.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. 77
9.1.2. Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, incorporar nombre de la norma .. 82
9.1.3. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Incorporar el nombre de la norma 82
9.1.4. D.S. N°6/2019 del Ministerio del Medio Ambiente Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano 83
9.1.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas. 84
9.1.6. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. 87
9.1.7. D.S. N°594/1999 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. 87
9.1.8. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud. Incorporar nombre de la norma 88
9.1.9. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964..... 88
9.1.10. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas. Incorporar nombre de la norma 89
9.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 89
9.2.1. Norma Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales. 89
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 91
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 91
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 91
10.2.1. Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios 91
10.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 93
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 94
11.1. Compromiso ambiental voluntario 94
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido 94
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación con la Comunidad. 95
11.2. Otros compromisos, condiciones o exigencias emanadas de la evaluación ambiental 97
11.2.1. Control de empresas proveedoras de áridos 97

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

11.2.2. Control de polvo resuspendido 98
11.2.3. Plan de relocalización para la especie Lirio Costero (*Alstroemeria hookei)* 98
11.2.4. Instalación de señaléticas 99
11.2.5. Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía 100
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 100
12.1. Participación ciudadana informada 100
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 100
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 101

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PINTOR PEDRO LUNA"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Cooperativa Conavicoop
Domicilio	Londres 81, Santiago
Nombre del representante legal	Manuel Moure Zubiaguirre y Juan Pablo Grau

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto tiene por objetivo responder la demanda habitacional existente en la comuna de San Pedro de la Paz, producido principalmente por el crecimiento comunal, mediante a la construcción y habilitación de 334 viviendas		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y habilitación de un proyecto inmobiliario que incluye la construcción de 334 viviendas, en una sola etapa constructiva que contará además con equipamiento comercial, estacionamientos, espacios verdes, equipamiento, vialidad y sistemas de saneamiento emplazados en una superficie total bruta aproximada de 7,2 ha.		
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	Indefinida		
Monto de inversión	El monto destinado para la construcción y habilitación del Proyecto es de 9,5 Millones de dólares		
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 dará inicio a la ejecución del Proyecto consistirá en el trazado y excavaciones contempladas en los planos del Proyecto. Esto de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.4.17 de la OGUC.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en el expediente
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Cooperativa Conavicoop	05/08/2022
Resolución de admisibilidad	133	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	11/08/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202208102200	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202208102202	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202208102201	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/05/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202208103250	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	24/08/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/09/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en el expediente**
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202208103287	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	27/09/2022
Adenda	NA	Cooperativa Conavicoop	28/10/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202208102259	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07/11/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202208103372	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/12/2022
Resolución de ampliación de plazo	20230800112	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	24/01/2023
Adenda Complementaria	NA	Cooperativa Conavicoop	27/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20230810232	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/01/2023
Resolución Exenta Archivos de gran tamaño	20230810160	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/02/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
DOH, Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz
Gobierno Regional, Región de Biobío

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1045	SAG, Región del Biobío	06/09/2022
346	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/09/2022
940	DGA, Región del Biobío	02/09/2022
03	DOH, Región del Biobío	06/09/2022
2940	Gobierno Regional, Región de Biobío	06/09/2022
1209	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	09/09/2022
2943	SERNAGEOMIN, Zona Sur	06/09/2022
789 969589	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	05/09/2022
234	CONADI, Región del Biobío	07/09/2022
1796	SEREMI de Salud, Región del Biobío	05/09/2022
45	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	12/09/2022
3621	Consejo de Monumentos Nacionales	15/09/2022
23342	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	14/09/2022
326	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	12/09/2022
47	SEREMI de Energía, Región del Biobío	05/09/2022
159	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	02/09/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1007	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	21/11/2022
4108	Gobierno Regional, Región de Biobío	22/11/2022
Of. Electr. N° 270	DOH, Región del Biobío	21/11/2022
484	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05/12/2022
17	DGA, Región del Biobío	24/11/2022
2324	SEREMI de Salud, Región del Biobío	29/11/2022
4723	Consejo de Monumentos Nacionales	25/11/2022
204	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	29/11/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

30079	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	29/11/2022
484	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05/12/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
214	SEREMI de Salud, Región del Biobío	15/02/2023
156/1009511	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	20/02/2023
0475	Gobierno Regional, Región de Biobío	13/02/2023
19	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	10/02/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
69-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	05/09/2022
12600/260	Gobernación Marítima	06/09/2022
266	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	01/09/2022

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
789 969589	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	05/09/2022
1007	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	21/11/2022
156/1009511	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	20/02/2023
Fundamento		
• El proyecto se emplaza en la zona urbana de la comuna de San Pedro, específicamente en ZH-15, en la cual está permitido el uso residencial. • La I. Municipalidad de San Pedro de la Paz se pronunció respecto a la DIA, indicando: "*Este proyecto es compatible con el Plan Regulador Comunal en tanto da cumplimiento a la normativa dispuesta en este instrumento*".		

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**
2940	Gobierno Regional, Región de Biobío	06/09/2022
4108	Gobierno Regional, Región de Biobío	22/11/2022
0475	Gobierno Regional, Región de Biobío	13/02/2023
Fundamento		
El titular presentó la Relación entre el proyecto y PPD de Desarrollo Regional actualizado en el capítulo 5 de la DIA. En particular las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal considerados vigentes y/o en desarrollo fueron: - Estrategia Regional de Desarrollo de la Región del Biobío 2015-2030 - Política Ambiental de la Región del Biobío		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

- Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío 2017– 2030.
- Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) de la Región del Biobío.
- Plan Regional de Ordenamiento Territorial

Posteriormente la información fue ampliada y presentada en el Capítulo 9 de la Adenda y en el Capítulo 8 de la Adenda Complementaria.

Finalmente, mediante Ord. N°0475 del 13/02/2023, el GORE indicó en su pronunciamiento:
"LE 02/OE 2.5. Se solicita al titular adjuntar la autorización del propietario del área de relocalización propuesta (si es un BNUP, de la municipalidad; si es Fiscal, de BBNN; si es de un particular, del propietario o representante legal, según corresponda) a fin de verificar la factibilidad de la medida propuesta."

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
789 969589	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	05/09/2022
1007	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	21/11/2022
156/1009511	Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz	20/02/2023

Fundamento

-La relación entre el proyecto evaluado y el PLADECO de San Pedro de la Paz se presentó en la sección 2.1.2 de la DIA.
-La I. Municipalidad de San Pedro de la Paz indicó en sus pronunciamientos sobre la DIA y Adenda una serie de observaciones.
-En la sección 7 de la Adenda Complementaria el titular compila y presenta una tabla actualizada referida a los lineamientos del PLADECO 2022/2030 de la Comuna de San Pedro de la Paz y el Proyecto Pintor Pedro Luna abordando las observaciones de la I. Municipalidad de San Pedro de la Paz.

Finalmente, mediante Ord. N°156/1009511 del 20/02/2023, la I. Municipalidad de San Pedro de la Paz indica:

"*3. Dada la evaluación del PLADECO, por parte del mandante en el numeral 3.2.2, esta administración considera que es fundamental que este proyecto contribuya a la integración urbana. No es plausible generar áreas habitacionales sin conexión entre ellas, promoviendo una ciudad segregada. Por lo anterior se reitera a través de un compromiso voluntario la ejecución de ciclovía por calle Galvarino, frente a terreno de proyecto, para dar continuidad a proyecto de Plan de Movilidad. Se hace énfasis en que no existe necesidad de dar continuidad en todo el trazado (sólo en lo que corresponde en el área del proyecto), ya que esta exigencia se le realizará a otros proyectos y lo que no sea posible ejecutar será complementado con inversión pública*.". también indica:

"4. *Dada la evaluación del PLADECO, por parte del mandante en el numeral 6.2.3, esta administración considera que el proyecto debe ser diseñado de manera responsable frente a una problemática global como lo es la crisis climática y que no es resorte sólo del municipio la generación de acciones que mitiguen o se adapten. Se reconoce la incorporación de riego eficiente y automatizado y se insta al mandante que se acoja voluntariamente a lo dispuesto en la Ordenanza Municipal N°60 de Diseño, Ejecución y mantención de Espacios Públicos Sostenibles de San Pedro de la Paz y su manual "Especificaciones Técnicas para el diseño y mantención del espacio público sostenible" y ajustando este instrumento a todas las áreas verdes que tendrá este proyecto".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Respecto a la posibilidad de construcción de ciclovías, en respuesta N°11.3 de la Adenda N°1 de la DIA el titular indica: *"Se descarta la posibilidad de una ciclovía por calle Galvarino debido a que no existe continuidad. Se aclara de todas formas que el Proyecto será ejecutado conforme a su Permiso de Edificación en conjunto con las exigencias del EISTU Aprobado."* Respecto a la necesidad de observancia de la Ordenanza Municipal N°60 de Diseño, Ejecución y mantención de Espacios Públicos Sostenibles de San Pedro de la Paz y su manual, en respuesta N°11.2 de la Adenda N°1 de la DIA el titular indica: "Se acoge la presente recomendación, de igual forma se recomienda ver los planos de Zonificación de Áreas verdes aprobadas por la DOM Anexo 01 Planos.", refiriéndose a acogerse a lo dispuesto en dicha Ordenanza Municipal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- El acta de Evaluación N° 202208106136 del Comité Técnico, de fecha 31 de agosto de 2022. Sesión N°16 realizado de manera remota a través de la plataforma "Teams", para revisar los antecedentes del proyecto "PINTOR PEDRO LUNA", de conformidad a lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio Nº 311, de fecha 24 de agosto de 2022, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No aplica. No hay observaciones no consideradas respecto a la DIA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

No aplica. No hay observaciones no consideradas respecto a la Adenda.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"2. En el marco del compromiso voluntario N°9, que indica ampliación de 4 meses en el monitoreo de vibraciones una vez iniciada la obra, acción que permitirá indicar frente a informe al SMA si existe superación de la norma. Ante esta acción se reconoce el esfuerzo frente a nuestra solicitud. Sin embargo, esto no da indicios concretos de posible afectación por vibración en casas aledañas. Por lo anterior se reitera la solicitud hacia el mandante de levantar el estado de las viviendas antes y de manera posterior a los procesos de mayor vibración, permitiendo con esto dar tranquilidad a los y las vecinas y mitigar o compensar de algún daño producido por las vibraciones."	156/1009511*de fecha 20/02/2023 de la* Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz
"LE 02/OE 2.5. Se solicita al titular adjuntar la autorización del propietario del área de relocalización propuesta (si es un BNUP, de la municipalidad; si es Fiscal, de BBNN; si es de un particular, del propietario o representante legal, según corresponda) a fin de verificar la factibilidad de la medida propuesta."	Ord. N°0475 del 13/02/2023 del GORE
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información solicitada se encuentra en el expediente	
"1. Dadas las constantes denuncias realizadas por la ciudadanía en torno a los ruidos provocados por el movimiento de tierra, uso de maquinaria pesada, excavadoras y compactación durante la fase de construcción, de cualquier	156/1009511*de fecha 20/02/2023 de la* Ilustre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

proyecto habitacional. Se reitera la necesidad de que el monitoreo de ruido sea quincenal y no bimensual. Esto se funda en la necesidad de control de los impactos sonoros producidos ambas etapas y por ende entregar tranquilidad a la comunidad aledaña al sector a intervenir".	Municipalidad de San Pedro de la Paz

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>El Proyecto se emplazará en la Región del Biobío en la Provincia de Concepción, específicamente en la comuna de San Pedro de la Paz.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La localización del proyecto se justifica dada la natural expansión de la comuna y su creciente demanda habitacional.
De esta manera, el proyecto se emplaza en predios particulares, dentro de los límites urbanos de la comuna de San Pedro de la Paz, identificado como zona ZH-15, lugar donde se permite el uso de suelo como residencial.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie predial del área donde se emplazará el proyecto es de 72.791,66 m2. En el Anexo 02 de la DIA, se adjunta el Plano Loteo general del proyecto, donde se identifica el destino de las superficies involucradas.

Detalle de la Superficie
<table><tr><th colspan="2">CUADRO SUPERFICIES LOTEO</th></tr><tr><td>Sup.Terreno Bruto</td><td>72.791,66 m2</td></tr><tr><td>Sup. Adyacente</td><td>12.480,20 m2</td></tr><tr><td>Sup.Terreno Neto</td><td>60.311,46 m2</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Coordenada en UTM- Huso 18 WGS 84, sector de emplazamiento del proyecto
<table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>665076</td><td>5919178</td></tr><tr><td>2</td><td>665247</td><td>5919153</td></tr><tr><td>3</td><td>665285</td><td>5919440</td></tr><tr><td>4</td><td>665007</td><td>5919482</td></tr><tr><td>5</td><td>665008</td><td>5919278</td></tr><tr><td>6</td><td>665070</td><td>5919266</td></tr><tr><td>7</td><td>665066</td><td>5919228</td></tr><tr><td>8</td><td>665083</td><td>5919227</td></tr></table>Fuente: Ficha Resumen adenda complementaria de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>La vía de acceso al terreno del proyecto corresponde a Ruta 160 – Av. 4 Norte – Av. Costanera - Avenida 3 Norte.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Las principales vías de acceso peatonal a proyecto serán por las calles colindantes a este ya que al ser un proyecto de viviendas no se contempla un cercado, debido a esto las calles que se utilizarán para transitar peatonalmente serán Galvarino, Avenida Tres Norte, Costanera y Avenida 4 Norte.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	- Anexo 02 Capitulo 1 de la DIA - Anexo 01 Adenda de la DIA - En Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó un mapa georreferenciado (kmz) actualizado de la instalación de faenas.

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter / Fase
Instalación de Faenas	Las instalaciones de apoyo de la fase de construcción o Instalación de Faenas consisten en la instalación conexión a suministros eléctricos, alcantarillado y agua potable y/o instalación de soluciones provisorias, sus características constructivas que en general estarán compuestas por conteiner y estructuras de madera con revestimiento.	Temporal / Construcción
Oficinas	Containers con interior de Placa OSB, con dimensiones de 2.50m x 6.0m.	Temporal / Construcción
Bodega Materiales	Estructura madera con revestimiento exterior zinc alum e interior placa osb.	Temporal / Construcción
Sistema de lavado de ruedas	El proyecto cuenta con un sistema de lavado de ruedas mediante el uso de una hidro lavadora. Los camiones ingresarán a un pavimento diseñado exclusivamente para realizar el lavado, tendrá una configuración de “un gran badén”, el pavimento contará con una canaleta que se conectarán a un estanque que contendrá los lodos y todos los restos líquidos y sólidos que puedan aparecer producto del lavado de rueda, estos residuos se mantendrán dentro de una zona de acopio (Zona A) hasta que sean retiradas por una empresa autorizada. En Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó un mapa georreferenciado (kmz) actualizado de la instalación de faenas, donde se agrega dentro de estas la piscina para tratar los residuos generados.	Temporal / Construcción
Sistema lavado de Betoneras y camiones mixer	Las aguas de lavado que se generen producto del lavado de las betoneras y canoas de camiones míxer, serán manejadas según se indica a continuación: Se diseñará una piscina de 6 m por 2,5 de en base a una capa de polietileno para recibir hormigón pobre y evitar la filtración de finos y el agua de la lechada, sobre el hormigón pobre, que a su vez evitará el desmoronamiento de las paredes de esta excavación, se considera una nueva capa de polietileno con el fin de impermeabilizar la piscina y evitar la infiltración de los residuos del camión mixer y lavado de ruedas.	Temporal / Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

a) la cual posee una sección con pendiente hacia una pared de filtrado y una segunda zona donde se decantan los sólidos.

b) La primera zona, en la cual se realiza el lavado, tendrá una superficie de 2 metros por 2,5 metros. Contará con una pendiente cuya profundidad máxima será de 0,5 metros. En la zona más profunda de esta sección se instalará un filtro el cual se encargará de capturar los sólidos de mayor tamaño que sean arrastrado por el lavado.
c) La segunda zona abarcara una superficie de 4,0 metros por 2,5 metros. Contará con una pendiente menor la cual ira desde 0,5 metros en su punto más alto hasta 0,7 metros en su punto más profundo. En esta sección se acumulará los residuos arrastrados por la fase liquida del lavado que no son capturados por el filtro anteriormente mencionado.

Para el lavado de las canoas se debe proceder de la siguiente forma:
a) El camión mixer se ubicará junto a la primera piscina, posicionado la canoa sobre esta para proceder a lavarla con una hidrolavadora, retirando el sedimento presente.
b) No se debe descargar sobrante de hormigón a la piscina. Este deberá ser reubicado en terreno.
c) Una vez finalizado el procedimiento de lavado, se deberá levantar la canoa con el propósito de evitar goteos. Luego de esto el camión debe retirarse del sector.

Para el retiro de material de la piscina de lavado se procederá de la siguiente forma.
a) El sector en el cual se acumula el material sedimentado y el agua será cubierto con un techo plástico negro, con el propósito de facilitar la evaporación de la fase liquida y el sacado y solidificado del material sedimentado generado por el lavado.
b) El escombro resultante será extraído y dispuesto en la zona de acopio de residuos de la construcción.

Coordenadas Zona de lavado y Piscina

Nombre	Este	Norte
Zona Lavado de Ruedas	665140.00	5919388.00
	665139.35	5919386.00
	665141.05	5919386.60
Piscina lavada de canoas mixer	665140.37	5919369.08
	665142.92	5919368.56
	665139.95	5919367.07
	665142.96	5919366.60

Comedor	Estructura de madera pino revestimiento ex zinc alum revest. interior volcanita de aproximadamente 56 m^2.	Temporal / Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Duchas y Baños	Duchas y Baños con servicios sanitarios en conteiner de 6.0 x 2,5 m.	Temporal / Construcción
Bodega Residuos Sólidos Domiciliarios	Se ubicarán 6 contenedores de 125 L cada uno, los cuales estarán debidamente rotulados. Este espacio consistirá en una construcción de suelo impermeable con cierro de malla ACMA, cubierta por malla Rachel de 2 m de altura (más detalle en el Anexo 13.1 PAS 140).	Temporal / Construcción
Bodega RESPEL	Con malla tipo Acma metálica, cierre de fibrocemento, cubierta de zinc alum, con radier de 20 cm de espesor; hormigón de H=20. Para almacenaje de residuos peligrosos tales como envases plásticos y metálicos de siliconas, tinetas de adhesivos, galones de pinturas con base solvente, tinetas de pintura con base solvente. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como residuos peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N°148/03, "Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud. Más información se presenta en el Anexo 13.2 PAS 142, el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N° 40/2012, Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	Temporal / Construcción
Bodega Sustancias Peligrosas	Estructura de 3 m^2, con perfiles metálicos, malla acma y cubierta zinc alum.	Temporal / Construcción
Lotes	El proyecto contempla la construcción de un total de 334 viviendas, en una superficie construible de 7,2 hectáreas aproximadamente**,** junto a su urbanización y áreas verdes y estará compuesta de dos etapas constructivas.	Permanente / Construcción
Vialidad interna y externa	El proyecto contempla obras de urbanización de pavimentación vial de acceso y caminos internos abarcando un área total de 16.439.,57 m^2. Para más detalles observar el Plano de Pavimentación, adjunto en el anexo 01 de la Adenda N°1 de la DIA.	Permanente / Construcción
Áreas Verdes	El proyecto contempla un área aproximada de 17.823,07 m^2 destinada a áreas verdes, su localización con respecto al proyecto pude visualizarse en el plano de Zonificación de Áreas Verdes aprobados Anexo 01 Planos – Planos aprobados DOM disponibles en Adenda N°1 de la DIA. El proyecto cuenta con cesión municipal y cesión asociada a las áreas verdes, las cuales están disponibles en el Anexo 01 Planos de la Adenda.	Permanente / Construcción
Área de estacionamiento de uso comunes o visitas	El proyecto contempla la instalación y habilitación de 334 estacionamientos para las viviendas más 4 estacionamientos destinados a las áreas multiuso que contempla el proyecto. En total el proyecto poseerá 338 estacionamientos.	Permanente / Construcción
Bicicleteros	El proyecto contará con bicicleteros techados, se adjunta plano de Loteo (Anexo 01 DIA Planos – Cesión Municipal)	Permanente / Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Nombre	Fase
Movimientos de tierra.	Construcción
Habilitación, uso y cierre de la Instalación de Faenas.	Construcción
Obras de urbanización y construcción de viviendas.	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Construcción
Transporte de insumos y excedentes fuera del área de emplazamiento del Proyecto.	Construcción

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	Fecha sujeta a la obtención de RCA favorable
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	01-2025
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega de viviendas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	01-2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega primer departamento
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
No aplica	El proyecto considera una vida útil indefinida.

El proyecto desarrollará su etapa de construcción por un periodo aproximado de 2 años y 5 meses aproximadamente, en el cual se ejecutarán las obras constructivas, hasta la recepción final del proyecto.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número personas**
Construcción	100 promedio – máximo 174 en primera etapa constructiva. 100 promedio – máximo 160 en segunda etapa constructiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Se hace presente que, durante la fase de construcción el horario de la jornada laboral será diurno, de lunes a viernes entre 8:00 y las 18:00 horas y los sábados de 8:00 a 14:00 horas. Sólo el sistema de guardias tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas.

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de Faenas
Oficinas
Bodega Materiales
Sistema de lavado de ruedas
Sistema lavado de Betoneras y camiones mixer
Comedor
Duchas y Baños
Bodega Residuos Sólidos Domiciliarios
Bodega RESPEL
Bodega Sustancias Peligrosas
Lotes
Vialidad interna y externa
Áreas Verdes
Área de estacionamiento de uso comunes o visitas
Bicicleteros

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Movimientos de tierra.	Previo a la construcción del proyecto, se extraerá la capa vegetal en toda la superficie que ocuparán las viviendas. Se contempla que el material vegetal extraído el cual sea enviado a un relleno sanitario autorizado. Posterior al retiro de la capa vegetal se procederá a realizar movimientos de tierra para el desarrollo de las obras de urbanización y construcción de viviendas, los que estarán circunscritos únicamente dentro de las 7,2 ha del Proyecto. Se estima que se moverán 11.810 m^3 de material durante las excavaciones, el material resultante será destinado a rellano sanitario autorizado. No se contemplan faenas de agotamiento de napas durante la fase de construcción, debido a que no se interceptarán niveles freáticos.
Habilitación, uso y cierre de la Instalación de Faenas.	La habilitación de la instalación de faenas será por medio del montaje de sus estructuras. Es importante mencionar que el Titular implementará las siguientes medidas al interior de esta instalación: • Las áreas de trabajo se mantendrán libres de materiales, piezas, partes y desperdicios, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

<table>
<tr><td></td><td>• Los residuos serán depositados en los contenedores que correspondan según sus características y naturaleza.
• Las áreas donde se produzcan derrames de cualquier tipo serán limpiadas de inmediato.
• Los trabajadores no traspasarán ni realizarán actividades fuera de las áreas autorizadas para ser intervenidas.
• Los trabajadores no producirán fuego dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
• • Los trabajadores no generarán el deterioro de los elementos de protección contra incendios. Una vez concluida la construcción, se procederá a su cierre mediante el desmantelamiento de la instalación, el retiro de todos los equipos y maquinarias, y la limpieza del entorno.</td></tr>
<tr><td>Obras de urbanización y construcción de viviendas.</td><td>La urbanización del terreno contempla las obras de vialidad interna (pavimentación), redes de agua potable y alcantarillado, sistema de aguas lluvias y sistema de energía eléctrica, los cuales para su materialización utilizarán elementos tales como postes, cables, ductos, tubos, rejillas y prueba de sistemas.

Por su parte, la construcción de viviendas considera la ejecución de fundaciones, obra gruesa y terminaciones. Toda la construcción se realizará de acuerdo con planos y especificaciones técnicas de proyectos de arquitectura y especialidades. Para llevar a cabo la fase de construcción de las obras de urbanización y viviendas, será necesaria la provisión de hormigón, áridos y materiales misceláneos, en cantidades acorde a las características del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto</td><td>Para la construcción del Proyecto, se considera la siguiente maquinaria y equipos estimados:
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Actividad</th><th>Tipo de energía</th><th>Nivel Actividad en HH/DÍA aprox.</th></tr>
<tr><td>Camión bomba hormigón</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra / Urbanización</td><td>Diésel</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>Urbanización</td><td>Diésel</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra / Urbanización</td><td>Diésel</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra / Urbanización</td><td>Diésel</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra / Urbanizacion</td><td>Diésel</td><td>8</td></tr>
</table>
Fuente Tabla 22 de la DIA. Especificación Maquinaria

Las mantenciones de equipos y maquinarias se realizarán con los representantes autorizados de cada marca, por lo que no se ejecutarán en la obra.</td></tr>
</table>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Servicios Higiénicos	El proyecto contempla el manejo de aguas servidas mediante la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de la empresa Aguas San Pedro S.A, mediante empalme provisorio durante la fase de construcción y mediante conexión definitiva en operación, de acuerdo con la factibilidad solicitada.
Electricidad	La energía será provista durante la fase de construcción por medio de empalme. Esta factibilidad para dicha fase se solicitará un poco antes de iniciar las obras.
Alimentación	Cada trabajador, perteneciente al desarrollo del proyecto, se encarga de su alimentación. Para ello contarán con un comedor dotado con los enseres necesarios para calentar los alimentos.
Alojamiento	No se prevé de alojamiento a los trabajadores que participen en esta fase, ya que cada uno de ellos pernoctará en sus respectivas viviendas.
Transporte	Los trabajadores que participarán de la fase de construcción de este proyecto se trasladan en vehículos particulares o locomoción pública para llegar al lugar de trabajo.
Hormigón	Para llevar a cabo la fase de construcción de las obras de urbanización y viviendas, será necesaria la provisión de hormigón, áridos y materiales misceláneos. El hormigón que se adquirirá para la construcción del proyecto será hormigón pre mezclado debido a sus mayores ventajas constructivas

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Suelo y vegetación	Para la ejecución del proyecto se realizarán movimientos de tierra (escarpe y excavaciones), para lo cual será necesario extraer la vegetación que se encuentra en la superficie del área del proyecto a intervenir. El Proyecto no contempla extraer o explotar otros recursos naturales renovables para satisfacer sus actividades. No obstante, para acondicionar el terreno para su construcción se extrae una cantidad de suelo correspondiente a 21137,1 m^3.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Emisiones atmosféricas MP10, MP2.5, NOx, SO2, CO	De acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas, actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, las emisiones atmosféricas que se generarán en esta fase del proyecto corresponden principalmente a emisiones fugitivas de material particulado, originadas en la transferencia de material y movimientos de tierra (excavaciones) y asociada a la re suspensión de Material Particulado debido a la circulación de vehículos pesados y livianos por caminos sin pavimentar. Los resultados de las estimaciones de emisiones considerando año 1 y año 2 de construcción se resumen en la siguiente tabla:

RESUMEN EMISIONES	AÑO 1						
Actividad	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)	COV
Escarpe	0,074	0,011					
Excavaciones	0,088	0,059					
Carguio y Volteo de material	0,0257	0,0039					
Erosion de material en pila	0,00002	0,000003					
Compactacion	0,0089	0,0013					
Nivelacion	0,0129	0,0004					
Circulación en caminos no pavimentados	0,2909	0,0291					
Circulación en caminos pavimentados	0,7555	0,1978					
Combustión de vehículos pesados	0,0373	0,0373	0,1947	0,9444	0,00079	0,00036	
Combustión de vehículos maquinaria	0,0291	0,0022	0,325	0,672	0,00026	0,00007	0,0110
TOTAL CONSTRUCCION	**1,323**	**0,342**	**0,520**	**1,617**	**0,0010**	**0,0004**	**0,011**

RESUMEN EMISIONES	AÑO 1						
Actividad	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)	COV
Escarpe	0,0741	0,0111					
Excavaciones	0,0882	0,0590					
Carguio y Volteo de material	0,0257	0,0039					
Erosion de material en pila	0,00001	0,000002					
Compactacion	0,0089	0,0013					
Nivelacion	0,0129	0,0004					
Circulación en caminos no pavimentados	0,2746	0,0275					
Circulación en caminos pavimentados	0,6994	0,1845					
Combustión de vehículos pesados	0,0358	0,0358	0,18659	0,90526	0,00076	0,00035	
Combustión de vehículos maquinaria	0,0242	0,0242	0,27089	0,56039	0,00022	0,00006	0,00920
TOTAL CONSTRUCCION	**1,244**	**0,348**	**0,457**	**1,466**	**0,00097**	**0,00040**	**0,00920**

Fuente: Tabla 46 y 47. Resumen emisiones atmosféricas en fase de construcción, proyecto en evaluación ambiental "PINTOR PEDRO LUNA", Anexo 5 Adenda Complementaria)

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Corresponden a las aguas servidas de los trabajadores. La solución de servicios higiénicos durante la fase de construcción será mediante una conexión a la red de agua potable y alcantarillado de la empresa Aguas San Pedro S.A. la cual cubrirá las necesidades de funcionamientos de baños y duchas, permitiendo la correcta disposición y tratamiento de los residuos, de acuerdo a factibilidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	De acuerdo al estudio de ruido actualizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se determinó que durante la fase de construcción las principales emisiones acústicas provendrán de las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones, por lo que se modelaron las emisiones de ruido relacionadas a estas actividades seleccionando sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a realizar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor. La ubicación de los receptores se presentó en la Figura 17, del Anexo 9 de la Adenda Complementaria, y cuyas coordenadas de localización se presentan en la siguiente Tabla:.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R1	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665131	5919121	29	6
R2	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665282	5919227	12	8
R3	Sede social y viviendas de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665142	5919477	9	7
R4	Caseta de guardia edificio Olas	1,5	Equipamiento	664965	5919305	30	7
Rin 1	Vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	665115	5919300	0	6

Fuente: Estudio de Ruido, anexo 9 de la Adenda Complementaria

De acuerdo al cronograma del proyecto, existen 3 periodos de tiempo en el cual las actividades involucradas se solapan y producen la mayor contaminación acústica. Esta situación se describe en la siguiente tabla:

	MES (N°)	1	2	3	4	5 a 12	13	14	15	16 a 26	27	28	29
Etapa 1	Instalación de faenas												
	Escarpe												
	Excavaciones												
	Construcción de casa												
	Urbanización												
	Recepcion municipal												
	Entrega de viviendas												
Etapa 2	Instalación de faenas												
	Escarpe												
	Excavaciones												
	Construcción de casa												
	Urbanización												
	Recepcion municipal												
	Entrega de viviendas												
	Lw dB[A]	99,2	104,4	105,8	105,8	102,8	102,9	105,8	102,8	102,8	0	0	0

Fuente: Figura 16: Solapamiento de actividades y nivel de potencia acústica. Anexo 9 de la Adenda Complementaria

De acuerdo a la tabla anterior, el solape más energético se produce durante los meses 3 y 4, para la etapa 1, y el mes 14 para la etapa 2 de la fase de construcción, cuyas actividades solapadas son “excavaciones y construcción de casas” con un nivel de potencia acústica total de 105,8 dB(A). Este valor se obtiene a partir de la suma energética de toda la maquinaria en funcionamiento simultáneo y de acuerdo a las actividades que se indican en el cronograma,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	maquinarias que luego, se distribuirán en el polígono del proyecto, considerando la condición más desfavorable. Por lo tanto, al demostrar cumplimiento normativo en este caso, se espera por defecto cumplimiento en todos los demás frentes y actividades de menor emisión de ruido. Además de la situación anterior, se añade un escenario de evaluación considerando la etapa 1 ya entregada (mes 15), por lo que se evaluaron también los receptores internos a esta etapa, y cuyas actividades (ver Tabla 16 anexo 9 de la Adenda Complementaria), serían "construcción de casas y urbanización" durante la etapa 2 (meses 16 al 26). Para dar cumplimiento a la normativa, en la fase de construcción, es necesario la utilización de barreras acústicas, utilizando tableros de OSB de 15 mm según se indica en sección de cumplimiento normativo de este informe.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Se establecieron niveles de vibración para diferentes actividades según el tipo de maquinaria utilizada, como por ejemplo retroexcavadoras, rodillo compactador y camiones tolva. Los frentes de trabajo que eventualmente generarían un impacto hacia los receptores por la generación de vibraciones terrestres son: Instalación de faenas, Movimiento de tierra y urbanización y Obra gruesa y equipamiento según lo indicado en el cronograma del proyecto (en horario diurno). Los detalles de los valores de velocidad pico de partícula total VPPref se establecieron de acuerdo a lo indicado en la normativa de referencia Guía Técnica: FTA Transit noise and vibration impact assessment de los EEUU son los mostrados en las tablas 38 a 42 del anexo 9 de la Adenda Complementaria. Según el cronograma del proyecto, el momento de mayor emisión de vibraciones ocurre durante los meses 3 y 4 para la etapa 1, y el mes 14 para la etapa 2, con el solapamiento de los frentes de trabajo: Excavaciones y Construcción de casas. A continuación, se muestra el solapamiento y el nivel de potencia para la condición más desfavorable:

	MES (N°)	1	2	3	4	5 a 12	13	14	15	16 a 26	27	28	29
Etapa 1	Instalación de faenas												
	Escarpe												
	Excavaciones												
	Construcción de casa												
	Urbanización												
	Recepcion municipal												
	Entrega de viviendas												
Etapa 2	Instalación de faenas												
	Escarpe												
	Excavaciones												
	Construcción de casa												
	Urbanización												
	Recepcion municipal												
	Entrega de viviendas												
	VPP mm/s	0,003	0,03526	0,11884	0,11884	0,035	0,11357	0,11884	0,035	0,035	0,0	0,0	0,0

Fuente: Figura 20: Solapamiento de actividades del proyecto. Anexo 9 de la Adenda Complementaria.

Así se considera la siguiente situación como peor escenario:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Fase considerada	Frente de trabajo	PPV global [in/s] Condición más desfavorable
Fase de construcción	Excavaciones + Construcción de casas	0,119

Fuente: Tabla 43 frentes de trabajo solapados. Anexo 9 de la Adenda Complementaria

Además de la situación anterior, se evalúa un escenario que considera al receptor interno, perteneciente a la etapa 1 ya entregada para ser habitada, lo cual empieza a ocurrir desde el mes 15 de la construcción de la etapa 2.

Por otro lado, la maquinaria en evaluación, y considerando un contexto de condición más desfavorable, se considera a una altura de 0 m con respecto al nivel del suelo.

Los receptores para el análisis de vibraciones son los siguientes:

Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]
			m E	m N	
R1	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665131	5919121	29
R2	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665282	5919227	12
R3	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665142	5919477	9
R4	Caseta de guardia de 1 piso	Equipamiento	664965	5919305	30
Rin 1	Vivienda de 2 pisos	Residencial	665115	5919300	0

Fuente: Tabla 45 Clasificación del Uso de Suelo de los receptores sensibles según FTA. Anexo 9 de la Adenda Complementaria

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos asimilables domésticos	Considerando una tasa de generación de 1,9 kg/trabajador-día, durante las fases de construcción se prevé que la generación de los residuos domiciliarios alcanzará, 330 kg/día, mientras que en la fase de operación se estima una generación de residuo máximo de 2538 kg/día.

Tabla Generación de residuos domiciliarios en la fase de construcción. Etapa l

Nº trabajadores	Tasa Generación (kg/hab·dia)	RSD (kg/día)	Densidad RSD (kg/m^3)	Volumen RSD (m^3/día)
100 (Promedio)	1,9	190	150	1.2
174 (Máximo)	1,9	330	150	2.2

Tabla Generación de residuos domiciliarios en la fase de construcción. Etapa ll

Nº trabajadores	Tasa Generación (kg/hab·dia)	RSD (kg/día)	Densidad RSD (kg/m^3)	Volumen RSD (m^3/día)
100 (Promedio)	1.9	190	150	1.2
160 (Máximo)	1.9	304	150	2

Los residuos asimilables a domésticos serán recolectados por la municipalidad tres veces por semana a través de la empresa de servicios.

Residuos sólidos no peligrosos	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Los residuos sólidos no peligrosos a generar en la fase de construcción corresponderán principalmente a restos de metales, madera, papel y cartón, plásticos y escombros, cuya estimación se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos en la fase construcción

Tipo de residuo	Características		Cantidad o Volumen mensual	Tiempo de Almacenamiento
Domiciliarios y asimilables	**Fase I**	Promedio (100)	4,1 toneladas	Retirado 3 veces por semana
		Máximo (174)	7,2 toneladas	
	Fase II	Promedio (100)	4.1 toneladas	
		Máximo (167)	6,6 toneladas	
De la construcción	Despunte tubería	PVC	0.8 M3	4 meses
	Restos de alambre		5 kg	
	Restos de yeso		1m³	5 meses
	Tinetas		0.6 m³	4 meses
	Restos de Hormigón		0.04 m³	Diario depende la cantidad generada
	Aguas residuales		2.64 m³	
	Escombros		100 m³	

Todos los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los residuos sólidos de la construcción generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en contenedores habilitados para ello y en un patio de acopio respectivamente, a la espera de ser retirados por una empresa con resolución sanitaria vigente**.**

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

<table>
<tr><td>Residuos sólidos peligrosos</td><td>Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo a lo que indica el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses. Se estima que mensualmente se generarán 51.8 Kg aproximadamente, de acuerdo al detalle presentado en la siguiente Tabla:

Tabla Tipología, identificación y cuantificación de los RESPEL – Fase de Construcción
<table>
<tr><th>Tipo de residuo</th><th>Fuente</th><th>Cantidad</th><th>Unidad
kg</th><th>Almacenamiento</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Peligroso</td><td>Envases y restos de lubricantes y adhesivos</td><td>6</td><td>kg</td><td rowspan="6">Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2190/93, dentro de una bodega SUSPEL tal como lo indica el D.S. 148/03 por un periodo no mayor a 6 meses.</td></tr>
<tr><td>Envases de aerosoles</td><td>3,6</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td>Envases de pintura y barnices</td><td>30,1</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td>Envases de siliconas y otros productos de sellado</td><td>8,7</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td>Trapos, brochas y otros contaminados</td><td>2,4</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td>Toners y cartridges</td><td>1,06</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td></td><td>Total</td><td colspan="2">51,8</td><td>Kg/mes</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

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	No se identificaron otros productos químicos ni sustancias que puedan afectar al medio ambiente.

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
La fase de operación del proyecto no tiene partes ni obras, ya que esta corresponde a la acción de ocupación de las viviendas por parte de los propietarios. Se dará inicio a esta fase al momento en el que la primera vivienda sea entregada a sus propietarios, y contiene todas las actividades que se asocien al uso de los elementos proyectados, incluyendo el equipamiento. Cabe señalar que el proyecto dará inicio a la fase de operación una vez concluida la construcción de sus etapas constructivas. En la fase de operación se estima una cantidad aproximada de 1336 habitantes, considerando como promedio 4 personas por vivienda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Entrega de viviendas	La fase de operación consistirá en la entrega y ocupación de las viviendas por parte de sus propietarios.
Actividades de mantención y conservación	Durante la operación del proyecto la mantención se relacionará con la infraestructura de las viviendas, por parte de los propietarios. Además del mantenimiento de áreas verdes y del equipamiento por parte de la Municipalidad de San Pedro de la Paz.
Tránsito o circulación por movilidad de la población	En relación al tránsito o circulación por movilidad de la población, se cuenta con un análisis de movilidad (Anexo 10 de la Adenda de la DIA), mediante el cual se establecieron las condiciones actuales de desplazamiento del sector, además de una estimación de los patrones de desplazamiento de los nuevos habitantes del proyecto.
Operación del sistema particular de agua potable y alcantarillado.	La empresa Aguas San pedro suministrará el servicio de agua potable y alcantarillado a las 334 viviendas.
Operación del sistema de aguas lluvias	Las aguas lluvias se manejarán mediante un sistema de drenes de infiltración que serán mantenidos en fase de operación por el SERVIU. Para mayor detalle revisar Plano de Aguas Lluvias adjunto en Anexo 03 de la DIA. El Proyecto de conexión a red primaria de aguas lluvias presentado ante la DOH por parte del titular, se encuentra ingresado y posee observaciones. Se anexa documento de re ingreso con fecha 26 de enero del presente año (Anexo 01 Documentos Adenda Complementaria de la DIA).

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Sistema de abastecimiento eléctrico	La provisión del suministro eléctrico en la fase de operación se realizará mediante la conexión a la red existente y será acorde con los requerimientos del Proyecto, proporcionado por la Empresa Eléctrica CGE Distribución S.A.
Suministro de Agua potable y servicios higiénicos	Se realizará conexión a las matrices existentes de agua potable y cámaras de inspección existentes de alcantarillado, de acuerdo a las condiciones que establece la empresa sanitaria AGUAS SAN PEDRO S.A.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
No aplica	El proyecto no contempla generar productos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

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

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Las emisiones de material particulado y gases de combustión durante esta fase, están dadas por el tránsito de vehículos livianos de propiedad de los residentes y las asociadas a los métodos de calefacción de las 334 viviendas contempladas en el proyecto. A continuación, se presentan las actividades relacionadas con la emisión de material particulado y gases de combustión para la fase de operación del proyecto (considera año 3 donde aún se construye etapa 2 y ya hay residentes de etapa 1).

Tabla Emisiones totales de material particulado y gases de combustión. Peor caso Año 4 (Ton/año)

RESUMEN EMISIONES	AÑO 4						
Actividad	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	NOx (ton/año)	SOx (ton/año)	NH3 (ton/año)	COV
Escarpe							
Excavaciones							
Carguio y Volteo de material							
Erosion de material en pila							
Compactacion							
Nivelacion							
Circulación en caminos no pavimentados							
Circulación en caminos pavimentados							
Combustión de vehículos pesados							
Combustión de vehículos maquinaria							
TOTAL CONSTRUCCION							
Circulación de Vehículos livianos	1,176	0,285					
Combustión de Vehículos livianos	0,00065	0,00651	1,16066	0,14360	0,00059	0,02730	0,15693
Calefacción domiciliaria	1,3369	1,2564	31,7761	0,9670	0,3166	0,000	10,102
TOTAL OPERACIÓN	**2,514**	**1,547**	**32,937**	**1,111**	**0,317**	**0,027**	**10,259**
TOTAL	**2,514**	**1,547**	**32,937**	**1,111**	**0,317**	**0,027**	**10,259**

Fuente: Estudio Emisiones Atmosféricas Anexo 5 de la Adenda Complementaria)

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Las emisiones líquidas que generará el proyecto en fase de operación corresponderán a aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas serán evacuadas a la conexión de cámaras de inspección existentes de alcantarillado, de acuerdo a las condiciones que establece la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Las emisiones de ruido en fase de operación y una vez concluida la fase constructiva, corresponderá a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será de responsabilidad exclusiva de los respectivos propietarios de las viviendas.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No se identificaron otras emisiones durante la fase de operación del proyecto

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando un coeficiente de 4 lts/hab, a continuación, se detalla la determinación de residuos por parte del proyecto inmobiliario Residuos sólidos domiciliarios: Generación de residuos domiciliarios en la fase de operación. Se prevé que estos residuos sean retirados por el servicio de extracción de basura domiciliaria de la I. Municipalidad de San Pedro de la Paz, dos o tres veces por semana según cronograma de dicho servicio.

Nº habitantes	Tasa Generación (kg/hab·dia)	RSD (kg/día)	Densidad RSD (kg/m³)	Volumen RSD (m³/día)
1336	1,9	2.538,4	150	16,9

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No se generarán residuos peligrosos durante la fase de operación del proyecto.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No se identificaron otros productos químicos ni sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre

No aplica. Debido a la naturaleza del proyecto, se estima que tendrá una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Los principales son:

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento del riesgo preexistente por generación de material particulado PM 2.5 y PM 10
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación de terreno - Habilitación de caminos y acceso a la obra - Tránsito vehicular - Calefacción domiciliaria y operación de vehículos en operación
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria, principalmente: Retroexcavadora, Camión Tolva, Camión Mixer, Camión de insumos, Cargador frontal y otros.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Molestias por vibración a los receptores cercanos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Parte, obra o acción que lo genera	Uso de la maquinaria y en particular rodillo vibratorio
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación del terreno - Movimientos de tierra - Obras permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
No aplica	El proyecto no generará impacto sobre el recurso hídrico subterráneo. Las fundaciones tendrán como máximo 60 cm de profundidad respecto a las viviendas, y dados los antecedentes de la Mecánica de Suelos (Anexo 08 de la ADENDA) no se observa nivel freático, según la prospección mediante calicatas realizadas en abril del 2021. Cabe mencionar que se cuenta con el certificado emitido por el Profesional de mecánica de suelos (Anexo 08. Mecánica de Suelos). No existirá agotamiento de napa subterránea
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación del terreno - Habilitación de caminos y acceso a la obra - Tránsito de vehículos y maquinarias - Calefacción domiciliaria y operación de vehículos en operación
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	- Escarpe o Extracción de la capa vegetal - Preparación de terreno
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Perturbación de fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje de terreno, remoción de escarpe, retiro de piedras u arbustos menores.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. No se identificaron otros elementos bióticos.

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 no significativo	Alteración de la calidad de bienes por vibraciones Aumento en los tiempos de desplazamiento Alteración a sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Obra gruesa, uso de maquinaria, en particular Rodillo vibrador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Fase en que se presenta	Construcción u Operación según corresponda.

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	
No aplica	El proyecto no se encuentra emplazado en o cercano a poblaciones, recursos, ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
No aplica	El proyecto no se encuentra localizado en ni próximo a un territorio con valor ambiental en los términos del SEIA.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración del paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Obras Permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posibilidad de alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación de terreno - Tránsito de camiones
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	-Aumento del riesgo preexistente por generación de material particulado PM 2.5 y PM 10 -Aumento de los niveles de presión sonora y vibraciones en los receptores más cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, en la cual existen viviendas y edificios aledaños al área de emplazamiento del proyecto. En particular, el área de influencia para emisiones atmosféricas se presentó actualizada en Anexo 6 de la Adenda Complementaria. Por su parte, el área de influencia para el componente ruido se presentó, actualizada en la figura Nº4 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto contempla la construcción de 334 viviendas en un periodo de 29 meses, con una emisión de partículas y gases a la atmósfera relacionada principalmente a actividades de movimientos de tierra y tránsito interno de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados. (ver detalle en Estudio de Emisiones Atmosféricas, Anexo 5 de la Adenda Complementaria). Debido a que el proyecto se emplaza en una zona que ha sido declarada zona saturada por material particulado respirable MP2,5, de acuerdo al D.S. N° 15, de 2015, del Ministerio de Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano, se presentó la modelación de MP2.5 y otros contaminantes para evaluar si las emisiones generadas por el proyecto y con ello los aportes hacia los receptores cercanos constituyen un riesgo para la salud de la población. En Anexo N°6 de la adenda complementaria de la DIA se presentó el informe final de modelación de la calidad del aire producto de las obras y partes del proyecto. Para efecto de evaluar el impacto en la calidad del aire provocado por el proyecto, se seleccionó un dominio de modelación en función de la disponibilidad de información meteorológica y cercanía a receptores de interés. Posee una dimensión de 50 x 50 km, con un tamaño de celda de 1 x 1 km. La topografía del dominio fue obtenida de las bases satelitales topográfica SRTM1 que poseen una cobertura global con aproximadamente 90 m de resolución y las bases de uso de suelo GLCC con 1 km de resolución. La representación en tres dimensiones en la Figura 5 da cuenta de los principales accidentes topográficos de la zona de estudio, en particular, se aprecia la zona costera de la comuna de San Pedro de La Paz y desembocadura del río Biobío, la zona cordillera de la costa. La información meteorológica utilizada proviene de estaciones de superficie cercanas al área del proyecto y en altura de una estación de radio sondeo. A continuación, se detallan las fuentes de información y sus características, para datos de calidad del aire y variables meteorológicas de superficie y altura, respectivamente, para el año base 2021. Tabla Estaciones meteorológicas y calidad del aire para datos en superficie cercanas al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Nombre Estación	Coordenadas UTM (18 H)		Calidad del Aire		Variables meteorológicas				
	UTM-E	UTM-S	MP2.5	MP10	HR	TA	DV	VV	RG
Bocatoma	667680	5925321	X	X	-	-	-	-	-
Masisa	665704	5918379	-	-	X	X	X	X	X

HR: humedad relativa; TA: Temperatura ambiente; P: Presión atmosférica; DV: dirección del viento; VV: velocidad del viento, PP: precipitaciones; RG: Radiación global

Tabla Ubicación Estación de Radiosondeo para datos de altura

Nombre Estación	Coordenadas UTM (19 H)	
	UTM-E	UTM-N
Santo Domingo	257969	6273039

A continuación, se presentan los valores modelados para los contaminantes con mayor relevancia para el área de estudio, determinado en el punto de máximo impacto.

Tabla Resultados de la modelación de calidad del aire (máximo impacto)

Contaminante	Construcción		Operación	
	Máx. (µg/m3)	% r/Norma	Máx. (µg/m3)	% r/Norma
MP10 (24h.)	0,49	0,38	2,70	2,10
MP2.5 (24h.)	0,12	0,24	1,80	3,60

En la secuencia de figuras desde la 28 a la 41 del informe de modelación del Anexo 6 de la adenda complementaria de la DIA se muestran las concentraciones de contaminantes modelados. En ellas se observa cómo se dispersa la pluma contaminante desde su fuente generadora (principalmente resuspensión de material particulado), hasta llegar a sectores colindantes, donde, es posible apreciar un bajo impacto al contrastar con la normativa nacional para cada contaminante y/o con los índices considerados riesgosos para la salud de la población. También se observa que el impacto de la fuente solo está presente en la zona inmediatamente adyacente a la zona de construcción y transporte de materiales, sin evidenciarse concentraciones relevantes en las rutas modeladas (bajo 0,5 µg/m^3 para MP10 en fase de construcción).
Para la fase de operación, las principales emisiones atmosféricas tendrán su origen en los sistemas de calefacción de los residentes, alcanzándose un máximo de 2,7 µg/m^3 para MP10 en su estadístico diario.

Considerando todo el dominio de modelación, se determinaron los receptores que pudieran determinar una zona de impacto del proyecto en función de su exposición. Así se definieron 5 lugares donde existen viviendas y/o lugares de alojamiento que representan los principales centros poblados aledaños al proyecto y rutas en evaluación. Las ubicaciones y las concentraciones de material particulado esperadas para estos se muestran en las siguientes tablas;

Tabla Identificación de los receptores discretos

	Receptor			
ID	Tipo	Distancia (m)	Coordenada UTM E	Coordenada UTM S
R1	Viviendas	40	665132	5919130
R2	Viviendas	80	665284	5919289
R3	Viviendas	47	665148	5919479
R4	Piscina y departamentos	85	664931	5919329
R5	departamentos	280	665017	5919733

Tabla Resultados de la modelación de calidad del aire (MP10) Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Receptor	Concentración (µg/m³)
MP10 (p 98 promedio 24 hrs)	
R1	2,3448E-04
R2	1,1576E-04
R3	2,2113E-04
R4	3,7454E-05
R5	1,2545E-05
MP10 (promedio anual)	
R1	3,2105E-05
R2	4,3000E-05
R3	2,7994E-05
R4	5,5030E-06
R5	1,5977E-06

Tabla Resultados de la modelación de calidad del aire (MP2.5) Construcción

Receptor	Concentración (µg/m³)
MP2,5 (p 98 promedio 24 hrs)	
R1	5,0969E-05
R2	2,6390E-05
R3	4,8538E-05
R4	8,9804E-06
R5	2,9753E-06
MP2,5 (promedio anual)	
R1	7,7007E-06
R2	1,0365E-05
R3	7,2067E-06
R4	1,4732E-06
R5	5,3696E-07

Tabla Resultados de la modelación de calidad del aire (MP10) operación

Receptor	Concentración (µg/m³)
MP10 (p 98 promedio 24 hrs)	
R1	1,5829
R2	1,2445
R3	2,6587
R4	1,1913
R5	0,8546
MP10 (promedio anual)	
R1	2,6645E-01
R2	2,6320E-01
R3	5,4472E-01
R4	1,4935E-01
R5	8,5950E-02

Tabla Resultados de la modelación de calidad del aire (MP2.5) operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Receptor	Concentración (µg/m³)
MP2.5 (p 98 promedio 24 hrs)	
R1	1,0508
R2	0,8261
R3	1,0765
R4	0,7909
R5	0,5673
MP2,5 (promedio anual)	
R1	1,7689E-01
R2	1,7472E-01
R3	3,6166E-01
R4	9,9155E-02
R5	5,7066E-02

Los resultados del estudio de modelación presentado en Anexo N°6 de la adenda complementaria de la DIA indican que:

Con los resultados obtenidos mediante la modelación es posible concluir que las emisiones provenientes del proyecto Loteo Pintor Pedro Luna, no provocarán un aporte significativo sobre las concentraciones de contaminantes criterio en la zona de San Pedro de La Paz y comunas colindantes, para las etapas de construcción y operación, dado que, en su operación, donde las emisiones representan el peor escenario asociado al uso de leña para calefacción, no provocaría un riesgo significativo para la salud de la población, debido a las bajas concentraciones de MP10 y MP2.5 .
Lo anterior se sustenta, en que el punto de mayor impacto de MP10 y MP2,5 se encuentra inmediatamente alrededor de la zona de viviendas, alcanzando ahí 2,7 µg/m^3 para MP10 y 1,8 µg/m^3 para MP2,5 como máxima concentración percentil 98 del promedio 24h para el año evaluado con información meteorológica 2021.
Para los contaminantes SO2, CO y NO2, de acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que las concentraciones generadas por las fuentes no influyen de manera significativa sobre la calidad del aire de la comuna en estudio, por cuanto, los puntos de máximo impacto están muy por debajo de los límites normativos, siendo las concentraciones en dicha ubicación de 4,8x10-1 µg/m^3, 1,1x10-1 mg/m^3 y 14,2 µg/m^3, respectivamente.
Con todo lo anterior, se puede concluir que el proyecto no provocará efectos adversos significativos sobre la salud de la población ubicada tanto en el área circundante al proyecto como en los receptores evaluados y para los periodos de construcción y operación.

Mayores detalles en el Estudio de Emisiones y Modelación, Anexo 5 y 6 de la Adenda complementaria respectivamente

Al respecto, cabe indicar que, mediante Ord. Nº 214 publicado el 15 de febrero la SEREMI de Salud, de la Región del Biobío se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria indicando: *"En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es posible descartar que el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*".

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental	En Anexo 9 de la Adenda Complementaria se puede encontrar la última actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones. Este estudio analiza las emisiones de ambas componentes generadas por el proyecto en su fase de construcción. En el caso de la componente ruido, esto se realizó a través de una predicción según ISO 9613-2/96 y según método alemán RLS 90 para ruido por flujo vehicular, utilizando el software de simulación acústica SoundPLAN 8.0. En el caso del componente vibración, esto se realizó a través de proyecciones de niveles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

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

de vibraciones según el estándar de la guía técnica FTA Transit Noise and Vibration Impact Assessment.

De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, se evaluó el impacto de los agentes contaminantes ruido y vibraciones, en un total de 5 receptores identificados como los más sensibles dentro del área de influencia del proyecto. Los resultados expuestos a continuación corresponden a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, los niveles de presión sonora Lp (dBA) y niveles de VPP (VdB) por vibraciones recibidos por éstos serían menores.

El peor escenario se produce durante los meses 3 y 4, para la etapa 1, y el mes 14 para la etapa 2 de la fase de construcción, cuyas actividades solapadas son "excavaciones y construcción de casas" con un nivel de potencia acústica total de 105,8dB(A). Este valor se obtuvo a partir de la suma energética de toda la maquinaria en funcionamiento simultáneo y de acuerdo a las actividades programadas, maquinarias que luego se distribuyeron en el polígono del proyecto, considerando la condición más desfavorable. Además de la situación anterior, se añade un escenario de evaluación considerando la etapa 1 ya entregada (mes 15), por lo que se evaluaron los receptores internos a esta etapa (propietarios ya habitado viviendas de la etapa uno mientras se construye la etapa 2), y cuyas actividades, serían "construcción de casas y urbanización" durante la etapa 2 (meses 16 al 26). Las figuras 9, 10 y 11 del anexo 9 de la adenda complementaria presentan gráficamente cada uno de los escenarios de ruido modelados.

La ubicación de los receptores se presentó en la Figura 17 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del proyecto con las medidas de control propuestas y para cada uno de los tres escenarios proyectados:

Tabla niveles proyectados, escenario 1 - con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54	Diurno	60	Sí
	4	55			Sí
R2	1,5	56	Diurno	60	Sí
	4	57			Sí
R3	1,5	47	Diurno	60	Sí
	4	47			Sí
R4	1,5	54	Diurno	60	Sí

Tabla niveles proyectados, escenario 2 - con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Sí
	4	46			Sí
R2	1,5	45	Diurno	60	Sí
	4	47			Sí
R3	1,5	56	Diurno	60	Sí
	4	57			Sí
R4	1,5	56	Diurno	60	Sí

Tabla niveles proyectados, escenario 3 - con medidas de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	34	Diurno	60	Sí
	4	35			Sí
R2	1,5	37	Diurno	60	Sí
	4	41			Sí
R3	1,5	50	Diurno	60	Sí
	4	50			Sí
R4	1,5	47	Diurno	60	Sí
Rin 1	1,5	56	Diurno	60	Sí
	4	57			Sí

También se evaluaron los niveles de ruido por tránsito vehicular en fase de construcción según normativa suiza OPB 814.41, se considera a cada receptor con grado de sensibilidad II, por lo que sus límites máximos permisibles son de 60 dB(A). Los niveles proyectados y la evaluación de dichos impactos según el criterio de la norma suiza OPB 814.41 para cada receptor se muestran a continuación:

Tabla NPS proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41: fase de construcción

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)
R1	1,5	34
	4,0	34
R2	1,5	36
	4,0	37
R3	1,5	53
	4,0	55
R4	1,5	39
Rin 1	1,5	39
	4,0	39

Dado lo anterior, es posible señalar que, al modelar la fase de construcción, con el "criterio de condición más desfavorable" y considerando la implementación de las medidas de reducción de ruido comprometidas (barreras acústicas descritas en sección 6.10.3 y 6.10.4 del Anexo 9. de la Adenda Complementaria), que las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superarán el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 del MMA y no implicarán impactos significativos por esta materia. Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del proyecto, se concluyó también que este no se producirán impactos significativos, en ninguno de los receptores, para la condición más desfavorable de la fase de construcción según los límites de referencia de la normativa suiza OPB 814.41, es decir, no se generará afectación significativa a la salud de la salud de la población por impactos asociados al ruido.

Para la evaluación de las vibraciones generadas por el proyecto, por el proyecto durante la etapa de construcción, se consideraron los mismos receptores que para la evaluación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

ruido. Es importante mencionar que, el receptor más crítico por su distancia al proyecto es R3 y Rin 1, mientras que el menos crítico es R4.

Tabla resultados de proyecciones de vibraciones – fase de construcción: escenario 1.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,007	65,1	72	Sí	0,3	Sí
R2	0,015	71,6	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,0006	43,2	72	Sí	0,3	Sí
R4	0,001	48,4	75	Sí	0,2	Sí

Tabla resultados de proyecciones de vibraciones – fase de construcción: escenario 2.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,0005	41,6	72	Sí	0,3	Sí
R2	0,0008	46,3	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,015	71,5	72	Sí	0,3	Sí
R4	0,006	63,6	75	Sí	0,2	Sí

Tabla resultados de proyecciones de vibraciones – fase de construcción: escenario 3.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00033	38,3	72	Sí	0,3	Sí
R2	0,00032	38	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00033	38,4	72	Sí	0,3	Sí
R4	0,00032	38,2	75	Sí	0,2	Sí
Rin 1	0,013	70,2	72	Sí	0,3	Sí

De los resultados de las tablas anteriores, se concluye que al modelar el escenario más crítico (frentes solapados) con el "criterio de condición más desfavorable", en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de la guía técnica FTA. En consecuencia, es posible establecer que si se genera cumplimiento en este escenario de condición más desfavorable, se generará cumplimiento para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión de vibraciones y no se esperan impactos significativos por esta materia.

También se destaca que el proyecto, por su ubicación, posee un buffer perimetral existente debido a la vialidad adyacente al Proyecto, calles 3 y 4 Norte, Galvarino y Avenida Costanera, estas calles aminorarían el impacto por vibraciones. Sumado a lo anterior, siendo el subsuelo fundamentalmente arena de playa, la rigidez del suelo es muy baja por lo que se tiene a aminorar rápidamente la vibración hacia los receptores cercanos

No obstante lo anterior, donde es posible predecir que no existirán impactos significativos asociados a las emisiones de ruido y vibraciones y con el objetivo de asegurar que las condiciones de evaluación y supuestos de modelación se mantengan en el tiempo y la construcción del proyecto se materialice de acuerdo a lo presupuestado en las modelaciones, el titular comprometió un programa de monitoreo de ruido que se encuentra descrito en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	tabla 9.1.5 de este informe y se encuentra relacionado al cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011. Del mismo modo, el titular también realizará un seguimiento del nivel de vibraciones. Según lo indicado en página 77 del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 9. de la Adenda Complementaria) se verificará que las actividades de trabajo cumplan la normativa DIN 4150-2. Lo anterior se realizará en base a una campaña de monitoreo de vibraciones durante las etapas de construcción y en periodo diurno (entre las 08:00 am y las 18:00 hrs sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), con el uso habitual de la maquinaria. Se implementará una frecuencia del monitoreo de forma mensual por 4 meses mientras dure la ejecución de las actividades pavimentación y compactación en la Fase de Construcción del proyecto, la cual se realizará con la maquinaria funcionando en forma habitual, para lo cual se utilizará un acelerómetro triaxial y las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico el cual contendrá una ficha de información de medición de vibraciones y una ficha de georreferencia de los puntos de medición. Por último, destacar que, mediante Ord. N°214 publicado el 15 de febrero de 2023, la Seremi de Salud, organismo competente en estas materias indicó refiriéndose a la Adenda complementaria de la DIA lo siguiente: "*D.S. N°38/2011 del MMA: Los antecedentes presentados permiten acreditar el cumplimiento de esta norma condicionado al cumplimiento de las medidas propuestas en esta Adenda. En caso de sobrepasar los límites máximos permisibles, las obras deberán ser detenidas de forma inmediata."* Indicando, además: *"En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es posible descartar que el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*".
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El detalle de la generación y manejo de emisiones y efluentes se presenta en las tablas 4.6.4.1 y 4.6.4.2 para la fase de construcción, y en las tablas 4.7.51 y 4.7.5.2 para la fase de operación, del presente informe consolidado. Lo anterior, es complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8 del presente informe. A mayor abundamiento, la guía de evaluación del "Riesgo para la salud de la población en el SEIA" indica que, la exposición de un contaminante respecto a la población tiene lugar cuando existe una ruta de exposición completa, la que ocurre cuando, entre otras cosas, existe un medio para que se desplace el contaminante, como por ejemplo las aguas subterráneas. En este contexto, salvo para las emisiones atmosféricas, situación ya analizada, no se identificó ninguna otra ruta de exposición de algún contaminante que pueda constituir un riesgo a la salud de las personas.
d) La exposición a contaminantes debido al	El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en las secciones 4.6.5 y 4.7.6 de para la fase de construcción y operación respetivamente, de este informe consolidado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Lo anterior, complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8, así como los permisos ambientales sectoriales, identificados en el capítulo 9 del presente Informe Consolidado. En base a lo anterior y a la evaluación realizada por los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no tendrá impactos significativos sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población" es posible indicar que "dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes provenientes de residuos, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas".

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	- Pérdida de suelo terrestre - Movimientos de tierra - Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10 - Pérdida de vegetación - Perturbación de fauna
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto, no se registró la presencia de recursos naturales renovables escasos y/o únicos, de acuerdo a los criterios indicados en la sección 5.2. de la guía de evaluación de impacto ambiental "Efectos adversos sobre recursos naturales renovables".
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las partes, obras y acciones que considera la ejecución del proyecto no tendrán efectos significativos sobre superficie de suelo ya que no es susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación, o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. El Proyecto se emplaza en territorio urbano, específicamente en "ZH-15", según el Plan Regulador Comunal de San Pedro de la Paz, en el cual se indica que está permitido el uso residencial. Por otro lado, dadas a las características del terreno y del suelo el cual en gran parte corresponde a un suelo de textura arenosa, color grisáceo, con escasa presencia de horizontes, cuya estructura corresponde a grano simple, no plástico y no adhesivo, zona altamente antropizada e intervenida históricamente por rellenos y construcción de conjuntos habitacionales alrededor, es posible concluir que no se contempla una afectación significativa sobre dicho componente, y que dadas sus limitaciones naturales, las características del proyecto y las condiciones antrópicas presentes en el sector es que no se prevé una afectación significativa del suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad. Por lo anteriormente expuesto, es posible indicar que, debido a las características actuales que presenta el suelo en el área de influencia, el uso permitido de acuerdo al plan regulador y la escasa biodiversidad que sustenta, es posible concluir que la ejecución del proyecto no generará un cambio significativo respecto de su condición actual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Cabe indicar que el SAG, mediante Ord. 1045/2022 del 5 de septiembre de 2022 se pronunció conforme respecto a la DIA. Por su parte, CONAF, mediante Ord. 69-EA/2022 de la misma fecha indicó "*En el área de influencia del proyecto, no existen formaciones boscosas exóticas, nativas y/o especies arbóreas o arbustivas en categorías de conservación, que puedan ser afectadas en forma directa o indirecta por la ejecución de obras o la implementación de actividades asociadas*".
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En anexo 8 de la DIA se presentaron los respectivos informes de fauna, flora y vegetación. El informe de fauna concluyo que, dadas las características del sector no se identificaron especies de anfibios . A su vez, dentro del grupo de los reptiles se observaron de forma directa una especie endémica: *Liolaemus pseudolemniscatus.* Dentro del grupo de los mamíferos se capturo mediante cámara-trampa el roedor *Rattus rattus*. El resto de los mamíferos registrados fue de forma indirecta y corresponde a *Lepus europaeus y Oryctolagus cuniculus* (conejo común). Se visualizaron 14 especies de aves, correspondientes a 6 órdenes diferentes, de las cuales 7 especies corresponden al orden de los Passeriformes, destacándose el Gorrión y la Golondrina Chilena como las más frecuentes y abundantes en los transectos de observación asociados a las estaciones de muestreo. Se destaca que en el área de emplazamiento del proyecto, no se identificó fauna categorizada en algún estado de conservación. En relación a la flora y vegetación, mediante una campaña realizada durante el mes de febrero de 2022 (Anexo 8 de la DIA) se estableció que la escasa flora registrada en el área de estudio está dominada por especies introducidas las que componen el 57% de la flora del sector. De las 36 especies identificadas en el área de influencia, 9 especies son endémicas, 7 especies son nativas y 20 especies corresponden a plantas exóticas. El sector donde se emplazará el proyecto está dominado por la formación vegetacional "arena pradera-matorral" ocupando el 81,4% del área de influencia del proyecto. De acuerdo a los resultados y a la revisión de las categorías nacionales oficiales, como el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile CONAF (Benoit, 1989), y Reglamento de Clasificación de Especies (2019), se identificó en el área de influencia la presencia de una especie clasificada en categoría de conservación; correspondiente a *Alstroemeria hookei* (Lirio costero). Se trata de una especie endémica de la zona mediterránea en Chile central (en la actualidad la distribución de la especie se localiza en las regiones de Valparaíso, Maule y Biobío) y se encuentra clasificada en la categoría de Preocupación menor según RCE 2019. No obstante lo anterior, y aún cuando *Alstroemeria hookei* no está clasificado como un recurso escaso único y/o representativo, el titular comprometió un plan de manejo para el rescate de esta especie presente en el área del proyecto. El detalle del plan se encuentra en el Anexo 7 de la Adenda 1 de la DIA y se resume en la sección 11 de este informe. Dado lo anterior, es posible concluir que el área de influencia del proyecto no presenta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica, y el proyecto no generará un impacto significativo respecto a la superficie intervenida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Finalmente, cabe hacer presente que, el SAG Región del Biobío, mediante Ord. 1045/2022 del 5 de septiembre de 2022 se pronunció conforme respecto a la DIA. Del mismo modo, CONAF, mediante Ord. 69-EA/2022 de la misma fecha indicó "*En el área de influencia del proyecto, no existen formaciones boscosas exóticas, nativas y/o especies arbóreas o arbustivas en categorías de conservación, que puedan ser afectadas en forma directa o indirecta por la ejecución de obras o la implementación de actividades asociadas*".
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.	Como se vio en secciones anteriores de este informe, los impactos del proyecto sobre el suelo y aire no serán de una extensión, magnitud y/o duración de carácter significativo respecto de la condición de línea base. Lo anterior, en consideración tanto a los usos definidos por la planificación territorial del área, así como a las condiciones actuales del sector respecto de su capacidad para sustentar biodiversidad, permitiendo establecer que no existirá impacto significativo sobre el suelo. Respecto de la componente aire, como ya se indicó en la tabla 6.1 del presente informe consolidado, el proyecto no provocará un aporte significativo sobre las concentraciones de contaminantes establecidos como criterio para la zona de San Pedro de La Paz y comunas colindantes, tanto para las etapa de construcción del proyecto como para la etapa de operación. Lo anterior, aun considerando quedurante la etapa deoperación, las emisiones representan el peor escenario asociado al uso de leña para calefacción, dichas emisiones no provocarían un aumento signficativo del sobre la salud de la población, debido a las bajas concentraciones de MP10 y MP2.5 por sobre la línea de base dado que se estima un aumento de concentraciones inferiores a 2.6 $\mu g/m^3$ de material particulado respirable en su estadístico diario y menos de 0.5 $\mu g/m^3$ en su estadístico anual. Respecto de la componente acuática, el proyecto no contempla la descarga de residuos líquidos (industriales o aguas servidas) a cursos de aguas superficiales o subterráneas, en ninguna de sus fases. Al respecto es importante mencionar que los únicos residuos líquidos generados durante la fase de construcción corresponderán a las aguas servidas generadas por la utilización de servicios higiénicos que serán descargados al sistema de alcantarillado de la sanitaria local. En el mismo sentido, el proyecto no realizará faenas de agotamiento de napas durante la fase de construcción, debido a que no se interceptarán niveles freáticos. Sin perjuicio de lo anterior, y como una forma de minimizar los riesgos en el Anexo 08 de la adenda complementaria se actualizó el Plan de Contingencia y Emergencias del proyecto, incluyendo las situaciones de riesgo: • Contaminación por derrame de contenido de baños • Accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto En relación al uso de agua para riego, según tabla presentada en página 90 de la adenda complementaria la vegetación escogida para formar parte de las áreas verdes del proyecto son especies que se caracterizan por tener una demanda hídrica mínima. Con respecto a la necesidad hídrica de las especies y el uso eficiente del recurso hídrico es que se adjunta a la Adenda Complementaria las Especificaciones de Riego para el Proyecto. (Anexo 02 EETT de la Adenda Complementaria). En dicho anexo se especifican los equipos y elementos a usar en el diseño de un sistema de riego automático para las áreas verdes del proyecto. El proyecto pretende abastecer de agua para riego a una superficie bruta aproximada de 4.596.67 m^2 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	áreas verdes, riego el cual será automático mediante la señal eléctrica enviada desde un reloj programador hacia las válvulas solenoides, la que permite que cada una de ellas se abra en la oportunidad y durante el tiempo previamente programado con lo cual se espera que el desperdicio de agua sea el mínimo. Finalmente se debe indicar que la DGA de la Región del biobío, por medio de ORD. Nº 17 de fecha 21 de noviembre del 2022 se pronunció conforme respecto a la DIA indicando: "*Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la DIA, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente*"
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su	No existen normas secundarias de calidad ambiental, para componentes ambientales que pudieran ser afectadas por el proyecto. Respecto de la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto y su relación con la condición base, tal como fue indicado precedentemente, el área de influencia del proyecto no presenta relevancia en términos de riqueza y abundancia de especies, por cuanto no existe una diferencia significativa respecto de la línea de base, considerando las condiciones actuales en que se encuentra y además su destino habitacional conforme a la planificación territorial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

relación con la condición de línea de base.	
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.	Es posible indicar que, no obstante, se prevé alteración del ruido de fondo, de acuerdo al informe de Flora y Fauna no se identificó ninguna especie de fauna en estado de conservación. En su gran mayoría corresponden a especies de alta movilidad y adaptación ante alteraciones de su entorno, como conejos, ratas, perros y gatos domésticos y dadas las características del terreno y su alto grado de intervención, no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna. Por otro lado, las emisiones acústicas que presentará el proyecto serán de carácter acotado y puntuales, debido a que están asociadas al funcionamiento de maquinaria en fase de construcción, la cual tiene una duración de aproximadamente 29 meses, por lo que no se esperan impactos significativos por esta materia.
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.	No aplica. Si bien el proyecto utilizará productos químicos durante su fase de construcción, no se producirán daños a elementos bióticos y abióticos presentes en el área de influencia del Proyecto. Los residuos serán debidamente almacenados en una bodega destinada para este fin, en envases herméticos y finalmente dispuestos en sitios autorizados. La recolección de residuos se hará mediante una empresa autorizada por la autoridad competente tomando los resguardos necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente. Para mayor detalle revisar PAS 140 y PAS 142 adjunto en el anexo 07 de la Adenda Complementaria de la 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	No aplica. El proyecto no contempla la intervención de cuerpos de agua. Como se indicó precedentemente, el proyecto no contempla la emisión de efluentes sobre cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, dado que el terreno presenta una topografía plana sin grandes pendientes y no se detectan cauces de agua, laderas ni accidentes geográficos. De acuerdo a la materialización del proyecto no se realizarán excavaciones que alcancen el nivel freático, dado que las fundaciones no alcanzarán dichas profundidades, por lo tanto, no se verán afectadas las aguas subterráneas. No se intervendrán o explotarán recursos hídricos, así como tampoco transvase de una cuenca o subcuenca a otra. Dado lo anterior, es posible concluir lo siguiente: g.1.Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Por las características del proyecto no aplica, ya que no se contempla la realización de actividades que afecten cuerpos de aguas subterráneas. Cabe recordar que el proyecto no requiere actividades constructivas de gran profundidad, ni tampoco se realizarán descargas a cuerpos de agua de ningún tipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. Por las características del proyecto no aplica, ya que no se contempla la realización de actividades que afecten cuerpos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. En este sentido, el proyecto no utilizará ni afectará cuerpos de agua, ni generarán descargas de residuos a cuerpos de agua de ningún tipo. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Por las características del proyecto no aplica, ya que no se contempla la afectación de vegas y/o bofedales; los que además no se encuentran en el área de influencia del proyecto. Cabe recordar que el proyecto se emplazará en un área de expansión urbana de la comuna de San Pedro de la Paz. 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. Por las características del proyecto no aplica, ya que no se contempla la afectación de humedales, estuarios y turberas; los que además no se encuentran en el área de influencia del proyecto. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. Por las características del proyecto no aplica, ya que no se contempla la afectación de glaciares, los que además no se encuentran en el área de influencia del proyecto. En este contexto, cabe hacer presente que la DGA de la Región del Biobío, por medio de su ORD. Nº 17 de fecha 21 de noviembre del 2022 se pronunció conforme respecto a la DIA indicando: "*Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la DIA, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente*"
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica. Dadas las características descritas anteriormente el presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Alteración a calidad de bienes por vibraciones - Alteración a sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se emplaza en predios particulares, dentro de los límites urbanos de la comuna de San Pedro de la Paz, específicamente en zona ZH-15, en la cual está permitido el uso residencial. Lo anterior explica la existencia de grupos humanos (vecinos de tipo residencial) en sectores adyacentes al área de emplazamiento del proyecto. De acuerdo a la caracterización del tipo de actividad económica desarrollada en el área de estudio del Proyecto (detalles en estudio de medio humano anexo 4 adenda complementaria) las principales actividades económicas desarrolladas en el sector tienen relación con bodegaje, industria menor y comercio, teniendo principalmente un carácter de uso residencial. En relación a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, sólo la Comunidad Indígena Joaquín Melipan, conformada por aproximadamente 40 personas, se encuentra dentro del área de influencia, como se menciona en la sección 6.4.2.1 del anexo 4 adenda complementaria sobre la descripción de organizaciones indígenas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El área de construcción del proyecto no presenta viviendas, por lo cual el proyecto no considera relocalización de personas, ni grupos humanos.
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 proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales al interior de la zona del proyecto, ya que dicha área se encuentra intervenida, y está conformada principalmente por praderas en desuso con progresiva degradación. En el estudio de medio humano actualizado presentado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se establece que en el Área de Influencia no existen recursos naturales que pudiesen ser utilizados por los grupos humanos presentes 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. Por el contrario, los instrumentos de planificación territorial vigentes y el trabajo de campo realizado, han permitido caracterizar al territorio como un área completamente urbana, con un uso principalmente habitacional del suelo. Inclusive, la escasa presencia de áreas verdes en el territorio se caracteriza por ser artificiales en su origen, ya que corresponden a plazas cívicas urbanas, o a bandejones centrales. Finalmente, no existe relación entre el proyecto y cualquier intervención, restricción o uso de recursos naturales, ya que estos no se encuentran presentes en el Área de Influencia. Del mismo modo, tampoco existen habitantes o grupo humanos dentro del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

área del Proyecto, ni prácticas culturales o económicas relacionadas al uso de posibles recursos que pudiesen verse afectados por el desarrollo del Proyecto.

Por lo anterior, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que, a partir de los antecedentes recopilados el proyecto no obstruye, no utiliza, y no restringe el acceso a los usos de recursos naturales que pudiesen ser utilizados con fines socioeconómicos, y tradicionales, como medicinal, espiritual, o cultural por parte de los grupos humanos existentes. Del mismo modo, no se identificaron prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población relacionadas con utilización de recursos naturales en el Área de influencia del proyecto.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El proyecto "se encuentra emplazado en el sector sur poniente de la comuna de San Pedro de la Paz, específicamente al costado oriente de la Avenida Costanera y entre las calles Tres Norte y Cuatro Norte.

En el Anexo 4 de la DIA se presentó un estudio de movilidad que concluyo que el proyecto no afectará a la libre circulación y conectividad, ni aumentará los tiempos de desplazamientos de la población de forma significativa.

Como se menciona en el estudio de Movilidad el número de trabajadores corresponde a un mínimo de 100 y un máximo de 174 para la Fase 1 del proyecto, mientras que para la Fase 2 el mínimo es de 100 y el máximo 160, se evaluó como peor caso 180 trabajadores para ambas fases del proyecto, esto con el fin de descartar de mejor manera los impactos que se pudieses generar sobre el componente movilidad.

Viajes generados por los trabajadores en Fase de Construcción

Origen	Gran Concepción		Proyecto
	Viajes	Partición Modal (%)	Viajes
Transporte Público	163,765	37,9%	68
Transporte Privado	165,028	38,2%	**69**
Caminata	81,197	18,8%	34
Ciclos	7,046	1,6%	3
Otros (Combinado)	15,464	3,6%	6
Total	**432,500**	**100%**	**180**

En cuanto en la fase de operación se tiene:

Flujos de salida inducidos por casas

Proyecto	Período	Total, Viajes de Salida (viajes/hora)	Flujos de Salida Inducidos por Vivienda			
			Transporte privado	Transporte Público	Peatones	Ciclos
Superficie promedio (SP) es: 50 < SP ≤ 60 m2	Punta Mañana	407	184	110	62	17
	Punta Medio Día	82	37	23	13	4
	Punta Tarde	82	37	23	13	4

Por otra parte, durante la fase de construcción del proyecto no se generará obstrucción de vías o calles, producido por carga y descarga de insumos o por obras de urbanización en espacios públicos. La carga y descarga se realizará dentro del loteo en zonas destinadas para esta actividad. Tampoco se genera obstrucción de estaciones y paraderos de buses, taxis o colectivos. Respecto de la obstrucción de veredas (rutas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

peatonales) y ciclovías dentro del área de influencia se concluye que no se generan impactos significativos.

En el informe de análisis de movilidad se concluye que los tiempos de desplazamiento no se verán afectados por los flujos generados por los camiones o vehículos de trabajadores que se dirigen a la obra.

El proyecto cumple con lo indicado en la circular N°167/N°351 (Minvu, 2017), relativa a materias de accesibilidad universal, permitiendo la libre circulación a las personas con movilidad reducida.

En la siguiente tabla se muestran, los tiempos de desplazamiento desde el proyecto hacia los distintos destinos de salud, educación y supermercados. Se compara el tiempo en hora punta tarde que es el caso más desfavorable

Tabla Tiempos de Desplazamiento desde Proyecto hasta los diferentes destinos.

Destino	Sin Proyecto (minutos)				Con Proyecto (minutos)			
	Caminata	T. Público	Vehículo	Bicicleta	Caminata	T. Publico	Vehículo	Bicicleta
Inacap	34	-	10	12	34	-	10,1	12
Colegio Nuevos Horizontes	12	-	2	4	12	-	2	4
Colegio José Miguel Carrera	18	25	4	6	18	25	4	6
Cesfam San Pedro	15	20	5	6	15	20	5	6
Supermercado y Locales Comerciales	18	16	4	5	18	16	4	5

Al realizar las modelaciones se obtuvo que los vehículos que salen de calle Cuatro Norte con dirección a Nueva Uno en el periodo punta mañana no presentan aumentos en sus tiempos de desplazamiento. En el caso del periodo punta tarde se observa un aumento de 0,5 segundos para los vehículos que se conectan a la rotonda desde Nueva Uno considerándose como un impacto no significativo.

El proyecto no afectara a la libre circulación, dado que contará con accesos universales, aceras, pasajes y calles (todos pavimentados) los cuales permiten un correcto desplazamiento de las personas con discapacidad o con problemas de movilidad. Las rutas de acceso al proyecto presentan buen estado y cuentan con la señalización adecuada. Además, existe buena conexión con el transporte público que permite llegar a sectores céntricos de la ciudad de Concepción – Coronel y Lota.

En ningún caso el proyecto restringe la conectividad, si no por el contrario, genera nuevas vías de conexión que cumplen con lo establecido en la normativa, entregando así otras alternativas al tránsito vehicular y peatonal. Debido a las diversas y el buen estado de las rutas de acceso al proyecto, con la implementación del proyecto no se producirá un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.

En este sentido es importante destacar que el proyecto cuenta con un EISTU aprobado, el cual presenta medidas que permiten mejorar los efectos sobre el sistema de transporte urbano dentro del área de influencia del proyecto.

El estudio de movilidad finalmente concluye:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	1. El Proyecto Pintor Pedro Luna comprende la construcción de 334 viviendas, en donde se estima que diariamente el 66,1% de los vehículos generaran viajes de ingreso y egreso en los horarios punta mañana y punta tarde. 2. Los proyectos de viviendas se caracterizan por presentar un bajo uso del automóvil. Los modos asociados al transporte público y caminata cobran gran relevancia en este tipo de proyectos, por lo que los viajes generados por el proyecto corresponderán a tan solo una fracción de los estacionamientos contemplados en el mismo. 3. La ubicación del proyecto propicia a que los impactos que se generen sean bajos, ya que cuentan con varias rutas de acceso, y a medida que los vehículos se alejen del proyecto, se producirá una dispersión en los flujos, disminuyendo en gran medida sus impactos. 4. La capacidad de las vías y los tiempos de desplazamiento de los usuarios no presentan aumentos significativos debido a la incorporación del proyecto como se indicó en este informe. Con aumentos de un segundo en los tiempos de desplazamiento. 5. En el caso de los viajes asociados a los peatones que se estiman para el proyecto, se presentó en las tablas del capítulo 5.1 los porcentajes de incidencia que tendrían los flujos de peatones en las veredas para un periodo de 1 hora. Se comprobó que los flujos asociados al proyecto representan solo una parte de la capacidad de la vereda, por lo que al haber estimado bajo supuestos desfavorables la generación de viajes del proyecto, se puede concluir que en el escenario real las personas no verán afectados sus tiempos de desplazamiento hacia el transporte público presente en el área de influencia. Se indica por último que los camiones saldrán por la Calle 4 norte y se desplazarán por la Ruta 160, según lo indica el EISTU aprobado para este proyecto, adjunto en el Anexo 02 de la Adenda N°1 de la DIA. A partir del análisis, y de los resultados anteriormente expuestos, se concluyó que el proyecto no afectará significativamente a la libre circulación y conectividad, ni aumentará los tiempos de desplazamientos de la población de forma significativa, a su vez, tampoco impactará sobre el acceso a bienes, servicios e infraestructura de uso público de forma significativa. Lo anterior dado que, los impactos no se consideran significativos para las principales vías presentes en el área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Respecto a la fase de construcción del proyecto, no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; el proyecto no afectará o alterará el acceso a ellos. Al ser un proyecto inmobiliario, conformará nuevas viviendas y obras urbanas como vialidad y áreas verdes aportando nuevos lugares a los cuales la población pueda acceder. En términos del acceso a servicios y calidad de la infraestructura básica, el proyecto contribuye a la implementación de infraestructura. Lo anterior es atingente en la implementación de solución de agua potable, aguas servidas y aguas lluvias. En tanto, en la fase de Operación el Proyecto Pintor Pedro Luna se estima que integrará un número aproximado de 1069 personas a la localidad, la cual es una zona que en el último tiempo ha incrementado su cantidad y calidad de servicios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	A raíz de los antecedentes expuestos anteriormente, se concluye que, el Proyecto Pintor Pedro Luna no genera mayores alteraciones al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicio, o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, incluyendo aquellas asociadas a pueblos indígenas. Del mismo modo, el proyecto no considera la intervención de ningún lugar protegido como zona típica o de conservación histórica. Respecto a las actividades religiosas, estas se restringen principalmente a sus iglesias, solo haciendo uso del espacio público en celebraciones religiosas que coinciden con días festivos. En relación con las organizaciones indígenas, el sector de Laguna Grande es identificado como un sitio de significancia para estos grupos humanos, ya que es el lugar en donde desarrollan los ritos culturales. Prueba de esto es la ubicación de un Rehue alrededor del cual realizan sus ceremonias y prácticas culturales, teniendo además como proyecto construir una ruca en el lugar, cuyo principal objetivo es poder habilitar un espacio que pertenezca a todos quienes adscriben al pueblo mapuche en San Pedro de La Paz, más allá de las organizaciones ya establecidas. No obstante, se debe señalar que tanto el sector de Laguna Grande, como la sede identificada y el Rehue en donde realizan sus ceremonias, se encuentran ubicados a 4.5 km aproximados de distancia del Proyecto fuera del área de influencia.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo con la información existente en CONADI, en la comuna de San Pedro de La Paz existe una comunidad indígena formada al amparo de la Ley 19.253denominada Joaquín Melipán, constituida el 16 de marzo de 2011 representando a 13 familias, la cual se ubica en el radio urbano de la ciudad, en el sector población Candelaria. Dado el carácter urbanizado del sector, y según lo indicado por los entrevistados, no se hace uso de algún recurso natural ya que no está presente como tal, o no son parte del sustento de los actores locales. En este sentido, el desarrollo de las distintas actividades que se llevan a cabo dentro del Área de influencia no tiene relación alguna con recursos naturales, ya que como se mencionó, los actores locales no se dedican a trabajos relacionados a la recolección de recursos naturales. De acuerdo a la caracterización del tipo de actividad económica desarrollada en el área de estudio del Proyecto (dimensión socioeconómica) las principales actividades económicas desarrolladas en el sector tienen relación con bodegaje, industria menor y comercio, teniendo un carácter de uso residencial, lo cual las actividades no se relacionan directamente con utilización de recursos naturales de la manera en que el Art. 7 del RSEIA se refiere, entendiendo que dicho alcance se asocia con comunidades o localidades que dependen de la explotación de los recursos que se encuentran en su territorio, no siendo el caso del presente Proyecto. Por último, en base a la recopilación de información en terreno fue posible identificar a organizaciones indígenas que llevan a cabo diversas prácticas culturales y ancestrales. En este sentido, el uso y valoración de los recursos naturales que desarrollan los integrantes de las Comunidades, se expresa a través del vínculo que poseen con el espacio en que se desenvuelven, entendiendo que se trata de un área urbana, el objetivo de las organizaciones indígenas corresponde al rescate y difusión cultural de las actividades , ritos y sistema de vida desarrollado por sus ancestros, existe una valoración del medio ambiente y de los recursos naturales que proporciona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	éste de manera transversal para todas las organizaciones identificadas, que va de la mano con la cosmovisión que se busca rescatar en cada una de las organizaciones. En este sentido resulta de importancia y con una alta valorización el Estero Los Batros, el cual es un área proveedora de recursos naturales (hierbas medicinales) para consumo personal o comercializarlas en ferias en las que participan las organizaciones. En relación a las partes, obras y actividades relacionadas al proyecto, dicha zona (Estero Los Batros) como también la recolección de hierbas no se verán afectadas ni alteradas, ya que el proyecto se localiza aproximadamente 3 km al sur de la comuna y no del Estero Los Batros. Tanto las asociaciones identificadas como la comunidad indígena no poseen sede comunitaria propia de la organización, sino que más bien utilizan sedes de otras organizaciones para la realización de reuniones, proyectos o talleres. En este sentido, el sector de Laguna Grande es identificado como un sitio de significancia para estos grupos humanos, ya que es el lugar en donde desarrollan los ritos culturales. Prueba de esto es la ubicación de un Rehue alrededor del cual realizan sus ceremonias y prácticas culturales, teniendo además como proyecto construir una ruca en el lugar, cuyo principal objetivo es poder habilitar un espacio que pertenezca a todos quienes adscriben al pueblo mapuche en San Pedro de La Paz, más allá de las organizaciones ya establecidas. Tanto el sector de Laguna Grande, como la sede identificada y el Rehue en donde realizan sus ceremonias, se encuentran ubicados a 4.5 km aproximados de distancia del Proyecto. Por lo anterior, se establece que el Proyecto no generará una 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. Al respecto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº 234 de fecha 05 de septiembre del 2022, CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: " *Contrastada la información entregada por el Titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que, de acuerdo al registro de comunidades y asociaciones indígena, en la comuna de San Pedro de la Paz, se encuentran constituidas 9 asociaciones indígenas y una comunidad indígena, la cuales por las características que presentan, el proyecto en evaluación ambiental no las afectaría en sus sistemas de vida y costumbres. ……. el titular ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre GHPPI*".

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	Al respecto cabe señalar que, a través de la recolección de información de CONADI, fuentes primarias, los presidentes de las juntas de vecinos, se pudo establecer que en los sectores aledaños

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	al área en donde se emplazará el proyecto, no existe presencia de asociaciones indígenas. En la comuna de San Pedro de La Paz si existe una comunidad indígena denominada Joaquín Melipán, la que, según se ha analizado, no será afectada por las obras partes y acciones del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
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.	El proyecto no afectará poblaciones protegidas. Como fue indicado precedentemente, el proyecto no afectará a las asociaciones ni comunidades indígenas presentes en la comuna de San Pedro de la Paz, ya que se emplazan y realizan sus actividades fuera del área de influencia del componente medio humano. Al respecto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº 234 de fecha 05 de septiembre del 2022, CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: " *Contrastada la información entregada por el Titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que, de acuerdo al registro de comunidades y asociaciones indígena, en la comuna de San Pedro de la Paz, se encuentran constituidas 9 asociaciones indígenas y una comunidad indígena, la cuales por las características que presentan, el proyecto en evaluación ambiental no las afectaría en sus sistemas de vida y costumbres. …….. el titular ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre GHPPI*".
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración del paisaje
Existencia de valor turístico	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional según los criterios del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.
Existencia de valor paisajístico	No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico según los criterios del SEIA, ya que no posee atributos que le otorguen una calidad de la haga única ni representativa.
Al justificar que en el área o espacio geográfico donde se encuentra el proyecto 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.	El área de emplazamiento del proyecto se localiza en la comuna de San Pedro de la Paz, donde es posible observar una tipología de paisaje característico de esta zona predominado por pradera, matorral y plantaciones forestales. El área de influencia no posee atributos que lo conviertan en un territorio único, escaso y representativo, sobre los cuales se pueda producir alguna obstrucción desde la visibilidad de observadores durante la ejecución del proyecto. No hay influencia ni pérdida de paisaje, ya que el proyecto se encuentra dentro de un sector residencial y urbanizado.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de emplazamiento del proyecto está compuesta principalmente por la presencia de especies vegetales introducidas, donde las más abundantes corresponden al grupo de las herbáceas, incluyendo algunas especies consideradas, como plantas invasoras. El área de influencia está altamente intervenida con praderas en desuso con progresiva degradación, además de acumulación de basura por toda el área. En atención a lo anterior, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, toda vez que, no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la haga única ni representativa.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en los términos establecidos para el SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena.
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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de influencia del proyecto no existe ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Según lo señalado en el Estudio Línea Base para el componente arqueológico, en la revisión bibliográfica no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios de la comuna de San Pedro se encuentran a más de 3 km. Del mismo modo, se registraron y analizaron la documentación de 3 Líneas de Base de Patrimonio Cultural para proyectos inmobiliarios a aproximadamente 300 m del Proyecto, donde no se registró restos con valor patrimonial en la zona.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. Al respecto, mediante Ord. Nº234 CONADI se pronunció conforme respecto al proyecto.

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

7.1 Consideración del cambio climático en la evaluación ambiental del proyecto

La evaluación de proyectos o actividades en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) no puede ser ajena a la realidad del cambio climático, ya que para una adecuada evaluación ambiental es necesario considerar la evolución de los componentes ambientales, específicamente los objetos de protección.

Si bien, para efectos del SEIA el clima no es un objeto de protección, pues el artículo 11 de la Ley N°19.300 no lo abarca, es evidente que muchos de los componentes ambientales que sí son objeto de protección se están viendo afectados por el cambio climático. En este sentido, el rol del SEIA ha de ser considerar el estado y las tendencias de los componentes ambientales, en específico su propensión a riesgos climáticos, para tomar esta información como antecedente para una adecuada predicción y evaluación de impactos a causa de proyectos. De este modo, el clima funciona como un atributo o descriptor de los sistemas ambientales y de las áreas de influencia, aportando información clave para su comprensión, y a fin de cuentas diseñar mejores medidas o compromisos voluntarios para gestionar impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Sin ser excluyente, los principales riesgos de contingencias y emergencias asociadas a cambio climático, para este proyecto, pudiesen decir relación con fenómenos asociados al aumento del nivel del mar, marejadas ciclónicas, inundación por tormentas, fenómenos de lluvia extrema, eventos de calor extremo y sequia permanente con cambio en nivel de agua subterránea.

Considerando estas materias, en el Anexo 14 de la Adenda de la DIA, el titular desarrolla algunas evaluaciones y análisis entre los que destacan los siguientes:

Riesgos y acciones posibles asociadas a cambio climático:

Preguntas de verificación	Acciones posibles
¿Puede el proyecto sufrir accidentes graves y/o desastres como resultado del calor extremo? Por ejemplo, la deformación de materiales de construcción por calor puede generar riesgo de accidentes.	Dada la materialidad de las viviendas a construir, el proyecto no sufrirá desastres ni accidentes graves como resultado de calor extremo.
¿El proyecto se encuentra cercano a recursos naturales, construcciones, industrias o población susceptible de incendios?	No se contemplan acciones posibles dado que el proyecto no se encuentra cercano a recursos naturales, construcciones, industrias o población susceptible de incendios.
¿Puede el proyecto detonar accidentes graves y/o desastres como resultado de fuertes lluvias? Por ejemplo, lluvias que derivan en inundación y debilitamiento de la infraestructura o equipamiento del proyecto inmobiliario, inundación de depósitos de residuos, sobrecarga de la red de alcantarillado, fuga de agua contaminada hacia edificios y espacios públicos, etc.	No se contemplan acciones posibles ya que el proyecto considera proyectos de urbanización de aguas lluvia, por lo que no se generarán accidentes o desastres debido a lluvias.
¿Puede el proyecto causar accidentes graves y/o desastres como resultado de deslizamientos de tierra? Por ejemplo, afectando zonas residenciales en pendiente.	El proyecto no se emplaza en zona de riesgos por deslizamientos de tierra.
¿Pueden generarse graves accidentes y/o catástrofes como consecuencia del aumento del nivel del mar en el sitio del proyecto?	El titular no considera acciones posibles dado que, de acuerdo a recientes investigaciones (Lindsey, R. 2022. Climate Change: Global Sea Level. NOAA Climate.gov), en el peor escenario el nivel del mar podría aumentar a 2 metros para el año 2100, por lo que el proyecto se vería afectado por esta amenaza climática para el año 2300 ya que éste se ubica entre 6 a 8 mt de distancia del nivel del mar.

En relación a su ubicación, el proyecto se emplaza en una zona donde podría verse afectado por el aumento de nivel del mar y marejadas, presentando esta amenaza climática un índice de riesgo alto. Sin embargo, de acuerdo a recientes investigaciones (Lindsey, R. 2022. Climate Change: Global Sea Level. NOAA Climate.gov), en el peor escenario el nivel del mar podría aumentar a 2 metros para el año 2100 por lo que el proyecto se vería afectado por esta amenaza climática para el año 2300 ya que éste se ubica entre 6 a 8 mt de distancia del nivel del mar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Las situaciones de riesgo abarcadas por los planes de contingencia y emergencia incluyeron aquellas potenciadas por el cambio climático, en particular se incluyó Riesgo por Incendio forestal y/o de vegetación, situación que se vería agravada por eventos de sequía.

El titular declara que, para la predicción y evaluación de impactos asociados al proyecto, tanto para fase de construcción como de operación, se tomaron en consideración las condiciones más desfavorables en relación a las amenazas climáticas.

En relación con la componente flora y fauna y las amenazas climáticas, la comuna de San Pedro de la Paz presenta un índice de riesgo muy alto por pérdidas de flora debido a cambios de precipitación y/o temperatura, sin embargo, en el área del proyecto la flora registrada es baja en general y está dominada por especies introducidas, las que componen el 57% de la flora del sector. Por otra parte, el índice de riesgo por incendios de bosque nativo debido a aumentos de temperatura (sobre 30ºC) es muy bajo

Amenaza Climática	Amenaza	Exposición	Riesgo
Pérdida de flora por cambios de temperatura	0,1431	0,8353	0,7775
	Muy baja	Alta	Muy alto
Pérdida de flora por cambios de precipitación	0,4771	0,8353	0,8863
	Moderada	Alta	Muy alto
Incendios en bosques nativos	0,0257	0,0916	0,0174
	Muy bajo	Muy baja	Muy bajo

Fuente: Anexo 14 Adenda de la DIA.

En cuanto a fauna, el riesgo por pérdida de este componente debido a cambios de precipitación y/o temperatura es alto, sin embargo, en el área de emplazamiento del proyecto no se prospectaron especies en problemas de conservación.

Amenaza Climática	Amenaza	Exposición	Riesgo
Pérdida de fauna por cambios de temperatura	0,1431	0,8353	0,6053
	Muy baja	Alta	Alto
Pérdida de fauna por cambios de precipitación	0,4771	0,8353	0,6895
	Moderada	Alta	Alto

Fuente: Anexo 14 Adenda de la DIA.

En relación al componente medio humano y a amenazas climáticas, la comuna de San Pedro de la Paz presentaría un aumento de temperatura de 1,5ºC en el periodo 2035-2064, lo que implicaría un riesgo de 7,4 muertes por causas no accidentales esperadas al año 2050. El proyecto contempla la construcción de viviendas con capacidad de aislación térmica, las cuales pueden permitir mantener menores temperaturas al interior de ellas propiciando el bienestar de los residentes, aun si existe un aumento gradual de la temperatura

Amenaza Climática	Amenaza	Exposición	Riesgo
Mortalidad prematura por calor	+1,5ºC	164.419 hab	7,4 muertes por aumento de calor

Fuente: Anexo 14 Adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Por otra parte, el proyecto se emplaza en una zona que podría verse afectada por sequías. La seguridad hídrica doméstica urbana es una de las amenazas climáticas propiciadas por esta condición, sin embargo, para la comuna de San Pedro de la Paz tendrá un leve aumento para los índices de amenaza y riesgo en el escenario futuro (2035-2065).

Amenaza Climática	Amenaza	Exposición	Riesgo
Seguridad hídrica doméstica urbana	0,3531	164.444,657 hab	0,4797
	Leve aumento	Muy alta	Leve aumento

Fuente: Anexo 14 Adenda de la DIA.

Finalmente, el proyecto se emplaza en una zona donde podría verse afectado por anegamientos de asentamientos costeros debido al aumento del nivel del mar y marejadas, presentando esta amenaza climática un nivel de riesgo alto para el periodo 2035-2065. Sin embargo, de acuerdo a recientes investigaciones, en el peor escenario el nivel del mar podría aumentar a 2 metros para el año 2100, por lo que el proyecto se vería afectado por esta amenaza climática para el año 2300 ya que éste se ubica entre 6 a 8 mt de distancia del nivel del mar

Amenaza Climática	Amenaza	Exposición	Riesgo
Anegamientos de asentamientos costeros	0,9116	0,3231	0,098
	Alta	Alta	Alto

Fuente: Anexo 14 Adenda de la DIA.

En relación a posibles recursos naturales a extraer y si entre sus características estos son o no vulnerables al cambio climático, se puede indicar que el proyecto corresponde a un conjunto habitacional que en su fase de operación considera la habitabilidad de las viviendas por parte de las personas, por tanto, no se considera el uso de recursos naturales en la fase de operación.

En relación a las emisiones líquidas y gaseosas se han considerado las tendencias de los componentes ambientales receptores en las condiciones de impacto más desfavorables potenciadas por el cambio climático. Tal como se presenta en la evaluación, las emisiones líquidas que se generarán durante la fase de construcción y operación del proyecto corresponden a las aguas servidas generadas producto de las actividades sanitarias diarias de los trabajadores y de los habitantes del conjunto habitacional. Dichas emisiones serán descargadas a través del sistema de alcantarillado que dispondrá el proyecto, y serán procesadas por la Planta de Tratamiento de la empresa sanitaria respectiva.

En el caso de las emisiones gaseosas, el titular declara que para su evaluación se consideraron las condiciones más desfavorables asociadas a las amenazas climáticas.

En el caso de la generación de residuos, su gestión considera las potenciales situaciones de riesgo climático. Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. Se prevé que estos residuos sean retirados por el servicio de extracción de basura domiciliaria de la I. Municipalidad de San Pedro de la Paz, dos o tres veces por semana según cronograma de dicho servicio, para posteriormente ser dispuestos en un relleno sanitario.

Respecto a los residuos generados en fase de construcción, éstos serán de carácter sólidos domiciliarios y asimilables, de construcción y peligrosos. Se consideró que la localización y forma de disposición de estos no implique un agravante de riesgos por eventos meteorológicos extremos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

En Anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó el documento actualizado con el Plan de Contingencia y emergencias del proyecto. A continuación, un resumen:

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 de actividad sísmica

Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos	
Riesgo o contingencia	Movimientos sísmicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Realización de capacitaciones en las que se indiquen los protocolos de reacción a la hora de enfrentar un evento telúrico (mantener la calma, no desplazarse en forma precipitada, seguir las instrucciones de seguridad entregadas por el personal competente, alejarse de estructuras elevadas, etc.). Instalación de señalética que permita identificar las zonas en las cuales operan equipos energizados; zonas con presencia de combustibles; zonas de seguridad dispuestas y las zonas en las cuales puedan generarse eventos de remoción en masa. Instruir en materias referentes a procesos y mecanismos por medio de los cuales se pueda cortar los suministros de electricidad y combustible.
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción: - -Existencia de una zona de seguridad señalada, con las vías de circulación despejadas. - -Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. -Evaluación y registro del estado de señaléticas. Registro de mantención de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante sismo: • Evitar que los trabajadores corran o pierdan la calma. • Evitar cualquier tipo de contacto con energizados, ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico. • Alejarse de ventanas y abrir las puertas, no encender fósforos ni encendedores ante eventuales fugas de gas, alejarse de puentes y vías elevadas. • Alejarse de las zonas de acopio de material, aunque éstas nunca excederán los 2,5 m de altura, por lo que es poco probable que se deslicen y provoque daño a alguien.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	• En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; procurando dirigirse a la zona de seguridad más cercana. • En el caso que ocurra un deslizamiento de terreno producto de un movimiento sísmico, alejarse inmediatamente de la zona del deslizamiento y dirigirse a la zona de seguridad más cercana. Después del sismo: • Desplazarse hacia la zona de seguridad con precaución y atención del entorno. • Si se tiene conocimiento como operan los generadores, desconectar el generador para evitar la corriente eléctrica. • Si alguna persona producto del sismo ha entrado en contacto con la energía eléctrica, ayudarla mediante el corte de la energía eléctrica, si no es factible el corte, con un elemento no conductor de la energía eléctrica desplazar a la persona de la zona mediante un elemento aislante (chomba, bufanda, etc.), sin tocar a la persona, o retirar los conductores eléctricos energizados que se encuentran sobre el trabajador, usando los elementos aislantes. Una vez aislado proceder a brindarle los primeros auxilios. • Si algún trabajador se encuentra lesionado seriamente proceder a brindarle los primeros auxilios, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial. Mientras llega la ambulancia y asistencia médica, estabilizarlo, abrigarlo si fuera necesario; tratando de moverlo lo menos posibles por si tuviera alguna fractura producto del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular en fase de construcción deberá elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y autoridad correspondiente, dentro de un plazo de 24 horas, indicando: • Datos del accidente • Caracterización de área afectada y su extensión. • Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. • Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. • Protocolo de manejo de residuos generados Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. Lo anterior, en base a lo establecido en la RE N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

8.1.2. Riesgo o contingencia: Derrames de combustible y otros líquidos

Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Derrames de combustible y otros líquidos	
Riesgo o contingencia	Derrames de combustible y otros líquidos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los elementos que por sus características requieren de almacenamiento especial deberán ser acopiados en las respectivas bodegas correspondientes a sustancias peligrosas, bodega de combustible y bodega de RESPEL según pertenezca, las cuales cumplen con la normativa vigente en cada caso las que además deberán contar con sistema de contención de derrames apropiados. • Presentar un manual de seguridad que describa medidas de almacenamiento y manejo de sustancias o residuos peligrosos; la persona que los manipule deberá revisar los productos cada vez al momento de interactuar con estos compuestos de modo de identificar posibles filtraciones y/o roturas. • Mantener siempre los envases, contenedores o estanques cerrados y almacenarlos donde corresponde. • Se deberá contar con elementos que permitan controlar derrames como extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames; y disponer de los EPP afines al control de derrames (overol, ropa de trabajo, botas o zapatos antideslizantes y guantes impermeables ajustables).
Forma de control y seguimiento	• Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. • Control mediante una hoja de seguridad de la cantidad, el tipo de sustancia, el estado del producto y destino de esta. • Revisión y mantenimiento de estado de elementos de control de derrames (extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Proceder a la construcción de Bermas o Pretiles para confinar en lugares reducidos (Terrenos planos). Se construye con el mismo suelo donde se produce el derrame, o bien con material absorbente específico para la sustancia derramada. • Proceder a la construcción de Zanjas cuando el terreno afectado por el derrame tiene una pendiente. Se excavará una zanja suficientemente profunda, cercana al derrame donde se tenga la seguridad de atrapar la sustancia derramada. De acuerdo con el tipo de sustancia derramada, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	recuperará desde la zanja con el método apropiado, según lo determine el prevencionista o el especialista en el área. • En caso de realizar contención usando tierra es conveniente que sea arcillosa, para evitar que ésta absorba el contaminante, o bien cubrir con un nylon el confinamiento de tierra construido. En caso de lluvia cubrir el derrame con Nylon, para evitar su disolución o reacción, hasta que sea posible comenzar a reparar el daño. • El suelo contaminado debe descartarse como "Residuo Peligroso", y ser tratado como tal. • En caso de que la sustancia sea derramada en caminos públicos que puedan alterar la libre circulación vehicular y/o peatonal, se debe informar inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas. Y en el caso de transitar por rutas concesionadas se deberá dar aviso a la concesionaria respectiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, deberá elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Dirección Regional de Vialidad y autoridad correspondiente, dentro de un plazo de 24 horas, indicando: • Datos del accidente • Caracterización de área afectada y su extensión. • Establecimiento de las medidas y procedimientos de limpieza o restitución de la estructura vial dañada. Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. Lo anterior, en base a lo establecido en la RE N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental..
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.3. Riesgo o contingencia: Por eventos de lluvias intensas

Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia: Por eventos de lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Por eventos de lluvias intensas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• 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. • Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas. • Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Forma de control y seguimiento	• Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. • Revisión y mantención de sistema de escurrimiento de aguas lluvias. • Revisión y mantención de sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de inminente frente de mal tiempo que afectará la zona se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas de lluvias; en caso de ser necesario se procederá a despejarlos. • Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos. Junto con lo anterior, se efectuará una prueba de funcionamiento de los sistemas auxiliares de energía. • En caso de que se produzcan inundaciones se dispondrá la eliminación del agua de los sectores anegados, utilizando bombas. • Los trabajadores deberán alejarse de los sitios anegados y paralizar las actividades dentro de la faena. • Finalmente, en caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencias de la ciudad; esta situación deberá ser evaluada por el Jefe de Sector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, elaborará un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente. Lo anterior, en base a lo establecido en la RE N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para eventos de incendio incluyendo riesgo por Incendio forestal y/o de vegetación

Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para eventos de incendio, incluyendo riesgo por Incendio forestal y/o de vegetación	
Riesgo o contingencia	Riesgo para eventos de incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar y señalizar debidamente las zonas de seguridad dispuestas en la obra. • Se prohíbe realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo, siendo el jefe directo de cada área de trabajo, el responsable de dar cumplimiento e instrucción de esta disposición a sus trabajadores y subcontratados. • Se prohíbe estrictamente fumar dentro del área de emplazamiento del proyecto, donde se instalarán señaléticas indicando esta orden, especialmente en las áreas donde predominen las zonas vegetacionales. • Se dispondrá de estanques de agua en cantidades y ubicación adecuadas de acuerdo a los lugares con mayor exposición a incendios forestales y/o de vegetación. • Capacitación constante al personal frente a la prevención de incendios de vegetación, programando actividades durante el periodo que dure el proyecto y que incluya un programa de capacitación en manejo de extintores dependiendo del tipo, donde se le otorgará una certificación de parte de los capacitadores, los cuales serán profesionales con especialidad en el área como ingenieros en prevención de riesgos. Además, cabe destacar que los extintores se dispondrán en lugares estratégicos, accesibles y bien señalados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N.º 594/1999, según las características del fuego que se desea extinguir. • Señalizar de forma adecuada, en cantidad y dimensión, la ubicación de los sitios de almacenamiento y eliminación de residuos con la finalidad de que se realice un manejo adecuado de estos evitando su acumulación en sitios no permitidos que propicien una propagación y/o inicio de fuegos no deseados. • Identificar y detallar en cartografías estratégicamente distribuidas (lugares de mayor concentración de personas y/o riesgo), las zonas de seguridad existentes dentro del proyecto. • Se realizará un programa de mantención periódico de las fajas de seguridad relacionadas con la trasmisión eléctrica con presencia de vegetación con la finalidad de evitar cortes de electricidad y/o fallas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	que puedan ocasionar un incendio en la vegetación aledaña. Se justificarán sus dimensiones indicando su ubicación en cartografías estratégicamente distribuidas dentro de la obra. • Se definirá la implementación de cortafuegos y/o corta combustible asociado a las obras temporales del proyecto, previo al inicio de las fases constructivas del proyecto. Estos cortafuegos y/o corta combustibles serán diseñados y evaluados por profesionales competentes en el área. Con la finalidad de evitar posibles situaciones de emergencia que involucren la propagación del fuego en caso de incendio. • • Se realizará una inducción para que todo el personal, en especial los supervisores, estén al tanto del protocolo general y activación del plan de emergencia, teniendo en consideración la notificación, en primer lugar, al cuerpo de bomberos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores. • Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. • Registro y mantención de sistemas auxiliares de emergencia. • • Registros, actas, capacitaciones, mantenciones, material gráfico, entre otros medios que permitan asegurar la verificación de las acciones comprometidas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Cualquier persona que descubra un fuego no controlado, deberá dar la alarma correspondiente, independiente que este sea un amago, utilizando los medios que estén a mano para dar la información, si es necesario a viva voz. • En caso de amago de incendio, se deberá usar los extintores portátiles ubicados en las áreas señaladas. Si al lugar del amago concurren dos o más personas, estas deberán actuar simultáneamente con los extintores. • Si es un incendio, las personas que se percataron del incendio deben dar aviso de inmediato y ayudar a la evacuación del lugar. Poniendo atención en cortar el suministro eléctrico. • Dirigirse hasta la Zona de Seguridad del área respectiva. • Si hay personal ajeno a la obra dirigirlos a las zonas de seguridad asignadas. • A medida que las personas se van retirando del lugar, deberán ir cerrando las puertas y ventanas que vayan quedando detrás de ellas. • Ninguna persona deberá exponer su salud y su vida por tratar de salvar elementos materiales o por volver a buscar cosas personales. • En caso de atrapamiento en el lugar del incendio, agacharse y gatear. Al avanzar deberán ir tocando con una de sus manos la pared, para lograr encontrar una puerta o una ventana, al encontrarlas, proceder a abrirla lenta y cuidadosamente y evacuar. En caso de Incendio forestal y/o de vegetación en el área de influencia: • Dar aviso al jefe directo o encargado de obras • Paralización de todo tipo de obras del proyecto. • Evacuar y aislar el área afectada. • El primer ataque al fuego se realizará con los recursos disponibles en terreno • El personal solo actuará ante un amago de incendio fuego incipiente que se produzca dentro del área de trabajo, delimitada por los cercos y se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	limitará en dar aviso en caso de divisar algún siniestro del área de trabajo. • En el caso de que un siniestro ajeno al área de trabajo amenace con llegar hasta las instalaciones o faja de trabajo, se procederá a contener el avance del fuego con cortafuegos y humectación del área con el agua disponible. Paralelamente, se dará aviso a bomberos (132) y a CONAF (130) para combatir el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, elaborará un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y autoridades correspondientes, dentro de un plazo de 24 horas, indicando: -Datos del accidente -Caracterización de área afectada y su extensión. - Protocolo de manejo de residuos generados. Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. Lo anterior, en base a lo establecido en la RE N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de contenido en caso de implementar baños químicos

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de contenido de baños químicos	
Riesgo o contingencia	Contaminación por derrame de contenido de baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias (recipiente de baños químicos)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes para evitar, en caso de derrames, el contacto con aguas subterráneas. Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados. Revisión y mantención periódica de los baños químicos realizado por una empresa autorizada. Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Forma de control y seguimiento	Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. El punto de la descarga de las aguas servidas será acreditado, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente. Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. Finalmente, se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame con el fin de tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En base a lo establecido en la RE N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

8.1.6. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame producto del lavado de ruedas y/o betoneras

Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame producto del lavado de ruedas y/o betoneras	
Riesgo o contingencia	Contaminación por derrame producto del lavado de ruedas y/o betoneras
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones para el manejo de residuos líquidos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará al personal que manipule la hidro lavadora y conductores de camiones mixer. Los residuos serán retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y serán tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente. En caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectuará su disposición final en conformidad a la normativa aplicable. El retiro de residuos líquidos se realizará cada 2 semanas o cuando el nivel lo amerite.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá control tanto sobre la piscina decantadora, para retirar el sedimento acumulado cada vez que sea necesario, como sobre el nivel del foso, para retirar el líquido residual. Se mantendrá un registro en obra (boleta, factura u otro documento) a través del cual se acredite su disposición final. Se mantendrá un registro de mantenciones, registro fotográfico de señalizaciones, y libro de registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.7. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario

Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción, especialmente aquellas relacionadas con los movimientos de tierra y acumulación de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos • Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada
Forma de control y seguimiento	• Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. • Retiro de dichos residuos a través de camión municipal, 3 veces por semana • Recambio de contenedores y basureros en mal estado • Se dispondrá de más contenedores de lo requeridos, con lo cual existirá capacidad de reserva. • Se realizará retiro de los residuos domiciliarios previo a fines de semana largos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse vectores: • Se llamará de inmediato a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. • Se le informará al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

contenga la descripción detallada	

8.1.8. Riesgo o contingencia: Deterioro o desprendimiento de pantallas de protección

Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Deterioro o desprendimiento de pantallas de protección	
Riesgo o contingencia	Deterioro o desprendimiento de pantallas de protección
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Perímetro de la Obra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisión periódica de Conexiones entre placas de OSB • Registro y revisión periódica de las barreras acústicas. • Revisión de Soldaduras entre paneles y de los paneles a la estructura soportante.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas y/o capacitaciones de las acciones a seguir frente a los posibles desprendimientos de las placas de OSB. • CheckList Semanal de las pantallas acústicas • Revisión de indicadores
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar aviso de forma inmediata al supervisor directo, o solicitar ayuda al personal cercano.• Suspensión de faenas en el sector afectado y en un plazo breve reparar o reponer el sector afectado, pudiéndose reanudar las faenas una vez superada la emergencia. Cambio de placas que se encuentren deterioradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de Hidrocarburos y/o fluidos que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto

Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de Hidrocarburos y/o fluidos que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto	
Riesgo o contingencia	Derrame de Hidrocarburos y/o fluidos que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El jefe directo, se encargará de verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, las que se mantendrán archivadas en la oficina de administración. • No se dispondrán estanques o tambores de almacenamiento de aceites, lubricantes o combustibles en el área de construcción. • Los camiones de carga deberán circular a velocidad controlada (30 km/h) dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día, evitando choques y colisiones. • No se realizará la mantención a los equipos en las zonas de trabajo. • No se permitirá el trasvase o manipulación de aceites o hidrocarburos dentro del área del proyecto. • Las descargas de aguas servidas en fase de construcción, proveniente de las actividades diarias de los trabajadores, serán dispuestas a través de servicios sanitarios los que serán retirados del lugar, por una empresa autorizada sanitariamente. • Respecto a la generación de residuos asimilables a domésticos, no peligrosos y peligrosos, se contará con contenedores, zona de acopio temporal y bodega RESPEL en el área de instalación de faenas, respectivamente, con la finalidad de dar una adecuada disposición final y además evitar la disposición de escombros y basuras en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Existencia de los registros de la maquinaria utilizada y sus mantenciones en talleres debidamente autorizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• De forma inmediata se deberá detener el derrame • Se debe aplicar materiales absorbentes con el fin de evitar la dispersión del derrame. • Se debe retirar el material impregnado con ropa de seguridad, utensilios y envases adecuados. • Se debe limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del derrame. • Eliminar los envases con residuos en un sitio seguro de disposición final. • Dejar registro en un archivo del volumen derramado, y los métodos utilizados para su limpieza. • Dar aviso a las autoridades competentes sobre el tema, de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se deberá presentar un Informe preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental Superintendencia del Medio Ambiente y a los organismos con competencia en la materia, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	a) Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c) La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d) Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. e) Respecto del Plan de prevención de contingencias y emergencias, el titular deberá tener presente lo establecido en la Resolución N° 885/2016 que establece "Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental" y la Resolución N°1610/2018 que "Dicta instrucción 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 Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA", ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.10. Riesgo o contingencia: Derrames generados en caminos públicos

Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia: Derrame generados en caminos públicos	
Riesgo o contingencia	Derrames generados en caminos públicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades de tránsito vehicular, de camiones y maquinaria en la fase de construcción del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El jefe directo, se encargará de verificar y actualizar el registro de los de camiones, maquinarias y vehículos, las que se mantendrán archivadas en la oficina de administración. • Los camiones de carga deberán circular a velocidad controlada (30 km/h) dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día, evitando choques y colisiones. • Coordinación con la Dirección Regional de Vialidad, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de sucesos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Forma de control y seguimiento	El jefe de turno se asegurará que cada camión, maquinaria y/o vehículo al momento de dejar la obra, se encuentre en buenas condiciones, es decir que no contará con ningún tipo de fuga, ya sea de residuos, áridos o combustible que pueda dañar caminos de uso público
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Bloqueo del flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente. • De ser necesario, uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames. • Cubrimiento y cierre inmediato de todos los sumideros de aguas de lluvia y las alcantarillas sanitarias. • Una vez controlado el derrame, definir si el material absorbente se dispondrá como residuo peligroso. • En todo evento de esta naturaleza se informará al jefe directo • En caso de que un derrame amenace con descargar, o descargue en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar inmediatamente a bomberos y carabineros. • La disposición final de los residuos recuperados y almacenados, se realizará en sitios autorizados por la autoridad sanitaria competente. • El jefe directo, será el encargado de dar la señal de alarma y preocuparse de las comunicaciones, coordinar las acciones para el control del fuego e informar a bomberos, en caso que la gravedad lo amerite. • Coordinación con la Dirección Regional de Vialidad, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de sucesos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, deberá elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Dirección Regional de Vialidad y autoridad correspondiente, dentro de un plazo de 24 horas, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Establecimiento de las medidas y procedimientos de limpieza o restitución de la estructura vial dañada. Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. Lo anterior, en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo por tsunami

Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia: Riesgo por tsunami	
Riesgo o contingencia	Riesgo por tsunami

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción/Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena, frentes de trabajo y operación normal del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instruir al personal sobre las condiciones en las cuales se podría generar un tsunami • Poseer procedimientos y canal comunicacional con las autoridades locales • Capacitación a trabajadores y dueños y/o arrendatarios del edificio sobre vías de evacuación del edificio en caso de tsunami • Establecer e informar puntos de encuentro en las zonas de seguridad • Definir una ruta hasta zonas de seguridad desde el emplazamiento del edificio • Mantener capacitado al personal sobre vías de comunicación para dar la alarma de Tsunami en obra y edificio • Contar con mapa en las instalaciones con vías y rutas de evacuación definidas por las autoridades
Forma de control y seguimiento	• Instruir al personal sobre las condiciones en las cuales se podría generar un tsunami • Poseer procedimientos y canal comunicacional con las autoridades locales • Capacitación a trabajadores y dueños y/o arrendatarios del edificio sobre vías de evacuación del edificio en caso de tsunami • Establecer e informar puntos de encuentro en las zonas de seguridad • Definir una ruta hasta zonas de seguridad desde el emplazamiento del edificio • Mantener capacitado al personal sobre vías de comunicación para dar la alarma de Tsunami en obra y edificio • Contar con mapa en las instalaciones con vías y rutas de evacuación definidas por las autoridades
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar la alerta para trabajadores o residentes por parte del encargado en cada caso • Evacuar a zona de seguridad • Aplicar protocolo de evacuación • Posterior al evento identificar daños y evaluar seguridad para el retorno de los habitantes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En base a lo establecido en la Res.Ex N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

8.1.12. Riesgo o contingencia: Vertimiento en transporte de sustancias o productos peligrosos

Tabla 8.1.12 Riesgo o contingencia: Vertimiento en transporte de sustancias o productos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Riesgo o contingencia	Vertimiento en transporte de sustancias o productos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El Contratista implementará un procedimiento formal para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual permanecerá al interior de cada vehículo de carga. • El personal a contratar para manejar los camiones será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº 18.290). • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a los frentes de trabajos. Para ello se utilizarán señales; barreras; luces intermitentes eléctricas; y cilindros delineadores. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. • El transporte de líquidos que se puedan requerir en la faena se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. • Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles, de requerirse, deberán asegurar la correcta carga y manipulación, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena, en particular el D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Forma de control y seguimiento	Registro de transportista autorizado para el transporte de este tipo de materiales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• El transportista deberá dar aviso inmediato a los organismos públicos y personas atingentes para atender la emergencia, SEREMI de Salud, bomberos, carabineros y la Oficina Regional de Emergencia • Se debe aislar, señalizar y acordonar el área afectada. • Se debe controlar la actividad que genera el derrame (sellar la fuga o taponearla, etc.) • Contener el derrame construyendo diques de tierra, arena o zanjas en el área de terreno afectada, evitando que el residuo alcance alcantarillas. Una vez controlado, se procederá a adicionar un material absorbente (preferentemente arena o material inerte absorbente) al material derramado y zona del derrame. • Finalmente, el material impregnado (material absorbente) se dispondrá en tambores apropiados de residuos peligrosos para su disposición final en un lugar autorizado para tales fines. En caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la fase de construcción, se recuperará y almacenará los residuos en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la autoridad sanitaria. Este tipo de residuos, por sus características, es considerado un residuo peligroso, por loque, para procederá a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en planta autorizada
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, deberá elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y autoridad correspondiente, dentro de un plazo de 24 horas, indicando: • Datos del accidente • Caracterización de área afectada y su extensión. • Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. • Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. • Protocolo de manejo de residuos generados Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. En base a lo establecido en la Re.Ex N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 8 de la Adenda complementaria de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

contenga la descripción detallada	

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

9.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 9.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	• D. S. N°47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. • D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud • D.F.L. N°725/1968, art 67 del Ministerio de Salud
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	Tránsito de camiones y maquinaria pesada en actividades de movimiento de tierra (preparación de terreno y excavaciones)
Forma de cumplimiento	Toda maquinaria y vehículos tendrán mantenciones preventivas y contarán con sus revisiones técnicas al día; humectación del material de excavación y caminos no pavimentados; estabilización de las zonas de tránsito (caminos no pavimentados mediante compactación física) y acopio de material; restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del proyecto en 30 km/h y los camiones circulan cubriendo totalmente su carga con lonas o plásticos. Plan de Gestión de Tránsito de Camiones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Plan de Gestión de Tránsito de Camiones	
Fase en la que se aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de construcción proyecto
Objetivo	Este plan describe las actividades, tareas y controles mínimos antes, durante y posterior al proceso de operación los camiones dentro del área de Proyecto. A si mismo asignar las responsabilidades del personal de operaciones involucrado en esta actividad
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para asegurar el transito de camiones de manera segura dentro de la zona en la cual de emplazará el Proyecto, se tomarán las siguientes medidas a aplicar durante toda la fase de construcción: a) No podrá transitar ningún tipo de camión dentro del área del proyecto que tenga una revisión técnica próxima a vencer en un plazo de 6 meses b) La flota de camiones que se encuentren en funcionamiento deberá someterse a mantenimiento de carácter mensual c) La maquinaria no podrá exceder y tendrá que respetar los límites de velocidad establecidos dentro del área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Con el fin de dar cumplimento a las medidas anteriormente es que se tendrán presentes las siguientes actividades que buscarán asegurar el buen manejo de la actividad de los camiones con el fin de evitar emisiones altas. Para lo cual el Encargado de la Obra contará con un Check List que acredite los siguientes puntos. • Check list de maquinaria que contenga: • Revisión técnica al día de la maquinaria • Revisión de documentos que acrediten a conductores calificados para el manejo de camiones • Revisión mecánica mensual de camiones

Plan de Control de polvo y emisiones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Plan de Control de polvo y emisiones	
Fase en la que se aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para controlar la emisión de polvo producto del transporte de material transportado, se deben realizar dos procesos obligatorios. Estos procesos son los siguientes: • <u>Lavado de ruedas de camiones:</u> Todo camión que participe en procesos de movimiento de tierra y hormigonado debe realizar un lavado de todas sus ruedas en la zona dispuesta para este fin dentro de la obra. El despachador de camiones no autorizará el retiro del camión sin que se realice este proceso y se verifique que todas las ruedas estén libres de polvo y residuos que puedan generar polvo. La zona de lavado deberá poseer un pavimento impermeabilizado (Radier de hormigón sellado) con pendiente mínima de 4%, el cual encauzará la lechada del lavado de camiones a una cámara recolectora con rejilla decantadora, la que estará conectada con una piscina decantadora de acumulación de hormigón impermeabilizado • <u>Check List. Salida de camiones:</u> El despachador de camiones debe realizar un check list de cada camión que salga de la obra, en el cual se dará cuenda de las condiciones del camión, la carga y el encarpado de la misma. Los aspectos a revisar en el check list son los siguientes: ○ Condiciones del camión: Se deberá chequear que los receptáculos de carga delos camiones (tolvas en el caso de camiones de volteo, betonera en el caso de camiones Mixer del camión), se encuentren en buenas condiciones físicas, sin pérdidas de su materialidad, de modo que se asegure que la carga no sufra mermas en el camino fuera de la obra. ○ Nivel de llenado del camión: Se deberá revisar que el camión no supere la capacidad de fábrica de su receptáculo de carga, de manera de evitar la caída de los materiales en el transporte de éstos hacia su lugar de disposición final. ○ Condiciones de la carpa: Se verificará que las carpas que cubran los camiones tipo tolva se encuentren en buenas condiciones, sin peligro de rasgaduras, así como también, que se encuentren bien instaladas, de modo que la carga transportada no sufra pérdidas, ni genere emisiones de polvo al momento deser transportada. ○ Correcto cierre de puertas: Se deberá chequear que los camiones posean sus puertas de carga y descarga correctamente cerradas, por ejemplo, que los ganchos del portalón en las tolvas se encuentren en correcta posición, todo esto para evitar la caída del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	material en la ruta. El despachador tendrá la facultad de no permitir la salida de los camiones si es que no se cumplen los aspectos antes señalados en el check list. Este check list se debe realizar cada vez que un camión salga de las instalaciones de la obra
Forma de control y seguimiento	Se llevarán en obra el registro de todos los check list realizados, los cuales se archivarán y se contabilizarán para generar los siguientes indicadores: • **% de rechazo por mes:** Se contabilizarán las veces en que no se autoriza la salida de los camiones por no cumplir con los estándares del check list en el mes. Este indicador se revisará mensualmente para evaluar las medidas a tomar para mejorar el despacho de los camiones desde la obra. • **Tiempo promedio de corrección de no conformidades:** Se llevará un control del tiempo que demoró el camión en corregir las causas de no autorización de salida inicial, de manera tal de realizar mejoras constantes en el procedimiento de despacho de los camiones. Se revisará mensualmente.
Medidas de control de emisiones de gases.	A modo de controlar las emisiones de gases de los camiones cumplan con los límites establecidos en la norma, se deberá verificar que cada vehículo que ingrese y se retire de la obra posea su revisión técnica y certificado de gases al día. Esta revisión también se registrará en el check list descrito previamente. El despachador hará esta revisión a la entrada de la obra, de manera tal que, si no cumple en este punto, el camión no pueda ser cargado en obra. Adicionalmente se harán mediciones trimestrales a los camiones de movimiento de tierras, para verificar que cumplan con las emisiones máximas permitidas por ley

El titular realizará humectación en caminos internos del proyecto y será en base a agua mediante camión aljibe para los meses no estivales (otoño, invierno y primavera) y bischofita mediante camión aljibe para los meses estivales (verano).

Por otro lado, según lo comprometido por el titular en adenda de la DIA, el Proyecto en su fase de Construcción contará con un limpiador permanente a la salida de la obra, el estará encargado de mantener limpio la salida del proyecto hacia la calle.

Por último, indicar que el titular cumplirá estrictamente el artículo 5.8.3. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el que indica:

En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas:

1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:

a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.
b) 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.
c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
f) 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.
g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. 2. Se prohíbe realizar faenas y depositar materiales y elementos de trabajo en el espacio público, excepto en aquellos espacios públicos expresamente autorizados por el Director de Obras Municipales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior. 3. Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Cuando en dicho espacio existan árboles y jardines, deberá mantenerlos en buenas condiciones y reponerlos si corresponde. 4. Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere. 5. En los casos que la faena contemple la utilización de explosivos, debe obtenerse la autorización correspondiente según lo dispuesto en el D.S. Nº400, de 1977, del Ministerio de Defensa, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 17.798, sobre Control de Armas y su Reglamento aprobado por D.S. Nº 77 de 1982, del Ministerio de Defensa, publicado en el Diario Oficial de 14 de Agosto de 1982 y sus modificaciones. 6. En los casos que la faena contemple adosamientos en subterráneos, con anterioridad al inicio de la construcción de la parte adosada, el constructor deberá informar al vecino, señalando las medidas de seguridad y de estabilidad estructural adoptadas y los profesionales responsables de la obra. Estas exigencias serán registradas en el informe de las medidas de gestión y de control de calidad que debe presentar el constructor a cargo de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista y mantenciones; verificación en terreno de estabilización de caminos; instalación de señaléticas de tránsito; verificación de camiones encarpados. Aplicación de supresor de polvo bischofita mediante camión aljibe para los meses estivales (verano).
Forma de control y seguimiento	Registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas y/o verificación visual en terreno. Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la aplicación de supresor de polvo, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

9.1.2. Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, incorporar nombre de la norma

Tabla 9.1.2. Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	• D.S. N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones • D.S. N°55/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones • D.S. N°211/1991 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones • D.S. N°279/1983 Ministerio de Salud
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	Tránsito de camiones en el área de emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	Los camiones que participen de la fase de construcción del proyecto contarán con la revisión técnica al día y mantenciones, dando cumplimiento a la norma de emisión indicada en este cuerpo legal. Asimismo, se contará con el correspondiente certificado de emisión de contaminantes. Esto se hará exigible por el Titular en caso de necesitar empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisión técnica y certificado de emisión de contaminantes en obras. Se contará con un Checklist para el control de las revisiones técnicas, sobre todo con aquellos equipos de los subcontratistas durante la fase de construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Documentos disponibles en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras.

9.1.3. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Incorporar el nombre de la norma

Tabla 9.1.3. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de materiales y/o carga de camiones
Forma de cumplimiento	Los camiones que transportan materiales serán encarpados, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente, antes de comenzar la operación de transporte deberán verificarse las condiciones de carga de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y verificación de camiones que ingresen/egresen encarpados y que transporten material para ser utilizado en la construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros se encontrarán en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras. Verificación visual en terreno

9.1.4. D.S. N°6/2019 del Ministerio del Medio Ambiente Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano

Tabla 9.1.4. D.S. N°6/2019 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Norma	D.S. N°6/2019 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Tránsito de camiones y maquinaria pesada en actividades de movimiento de tierra (preparación de terreno) y actividades de carga y descarga. Fase de operación**:** tránsito de vehículos, pertenecientes a los futuros propietarios. El Proyecto contempla que los usuarios tendrán sistemas de calefacción, quedando a elección del usuario de la vivienda la calefacción.
Forma de cumplimiento	Toda maquinaria y vehículos tendrán mantenciones preventivas y contarán con sus revisiones técnicas al día; humectación del material de excavación y caminos no pavimentados (incluyendo sistema matapolvo con Bischofita en verano); estabilización de las zonas de tránsito (caminos no pavimentados mediante compactación física) y acopio de material; restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del proyecto en 30 km/h y los camiones circulan cubriendo totalmente su carga con lonas o plásticos. En el estudio de emisiones actualizado presentado en anexo 5 de la adenda complementaria el titular se refiere a la determinación de las emisiones generadas en etapa operativa, por el proyecto “Pintor Pedro Luna”, calculadas a partir del tipo de combustible utilizado en el sistema de calefacción de cada vivienda, con el fin de garantizar que las emisiones de todo el proyecto se ajusten a las exigencias del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano (PDA). En dicho estudio se concluyó que el proyecto no supera en ninguno de los 4 años los límites establecidos por el D.S N° 6/2019 que Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, por lo que no deberá realizar compensación de sus emisiones según lo indicado en esta normativa. Por otro lado, cabe mencionar que la vivienda a implementar en el proyecto, del tipo Llanquihue cumple por sobre el mínimo exigido por la norma, como se especifica a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Respecto al aspecto térmico: La evaluación realizada al proyecto permite estimar que, junto con las medidas de aislación térmica y la orientación de las viviendas en el proyecto (privilegiando en la mayoría de las viviendas la ganancia térmica del norte) se permiten estimar ahorros de hasta un 55% de la demanda de energía (calefacción y refrigeración). Todas las tipologías del conjunto califican en categoría C con ahorros respeto de referencia igual o mayor a 40%. El estándar térmico implementado en el proyecto cumple y supera, el alto estándar establecido en el Plan de Descontaminación Atmosférica del Gran Concepción.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto no superará los límites establecidos en el artículo 53 del D.S. N°6/2019 del MMA, por lo tanto, no corresponde presentar un Plan de Compensación de emisiones. Cabe destacar, que no se consideran emisiones atmosféricas producto de calefacción domiciliaria, ya que son departamentos sin calefacción incluida
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas y/o verificación visual en terreno

9.1.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas.

Tabla 9.1.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades constructivas del proyecto principalmente relacionadas con las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	Implementación de medidas de control de ruido a las faenas. Para el presente caso, se utilizará una Barrera Acústica Perimetral construida considerando tableros de OSB de 15 mm (densidad superficial promedio 11 Kg/m2), cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB estarán, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. En el caso de que exista algún tipo de deterioro en la hermeticidad entre las uniones de las planchas OSB, se les aplicará una capa de espuma expansiva para mantener la hermeticidad Las pantallas acústicas serán implementadas desde el inicio de obras, con especial uso para prevenir el ruido del cambión bomba (barreras acústicas descritas en sección 6.10.3 y 6.10.4 del Anexo 9. de la Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Tabla detalle barrera acústica perimetral y modular para la fase de Construcción.

Escenario	Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Sector o maquinaria a la cual se aplica	Vértices	Coordenadas UTM Huso 18 S	
						E	N
1	BM1	2,4	9 (6 m y aletas de 1,5 m)	Camión bomba hormigón	V1	665130	5919166
					V2	665130	5919164
					V3	665138	5919163
					V4	665139	5919165
2	BM2	2,4	9 (6 m y aletas de 1,5 m)	Camión bomba hormigón	V1	665014	5919414
					V2	665011	5919413
					V3	665012	5919405
					V4	665014	5919405
3	BM3	2,4	9 (6 m y aletas de 1,5 m)	Camión bomba hormigón	V1	665124	5919311
					V2	665124	5919309
					V3	665132	5919306
					V4	665133	5919308

Fuente: Barreras acústicas descritas en sección 6.10.3 y 6.10.4 del Anexo 9. de la Adenda Complementaria

Como medidas adicionales el titular implementará un plan de acción para prevenir cualquier eventualidad donde se pudiesen ver sobrepasados los niveles máximos permisibles de ruido según D.S. 38/2011 del MMA, y los límites de vibraciones establecidos según guía técnica de referencia FTA, estas medidas consisten en:

- -Mantención semestral de los equipos a utilizar.
  -Limitar el número y el tiempo de duración de maquinarias que estén ociosos durante la etapa de construcción, como, por ejemplo; apagar equipos y motores de maquinarias en tiempo de espera.
  -Disponer de un plan de manejo con la comunidad donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a las actividades, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollarán dichas actividades.
  -Designar un encargado en la etapa de construcción que pueda recibir los eventuales reclamos que la comunidad cercana pudiera ejercer, y disponer de un teléfono para eventualidades de este tipo.
  -Configurar la maquinaria en la etapa de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades más ruidosas o que generan vibraciones lo más distante como sea posible de los receptores colindantes al proyecto.
  -Evitar, en lo posible, el uso simultáneo de máquinas ruidosas o que generen vibraciones.
  -Realizar mantención de los caminos interiores y caminos de accesos.

Para realizar la mantención de la barrera acústica, se implementará el siguiente plan de mantenimiento:

- -Revisión mensual de la barrera. La revisión mensual debe incluir un breve reporte donde se indique un registro fotográfico de la barrera acústica indicando fecha de los registros, detallando:

- -El estado de la pintura de la barrera acústica.
  -El estado de las uniones herméticas tanto entre paneles como la unión hermética con respecto al suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	-El estado de la estructura que dará soporte a la barrera. -Registro fotográfico que indique el ángulo general de la barrera, el cual debe estar perpendicular al suelo, esto, para evitar que la barrera pierda efectividad al disminuir su altura por posible inclinación con respecto al receptor y a las fuentes de ruido. - En caso de paneles de OSB dañados recambiarlos e indicar en el reporte esta eventualidad, indicando fecha de recambio con registro fotográfico del antes y después del recambio. En caso de que se detecte deterioro en la pintura volver a aplicar una nueva película de pintura resistente a la lluvia.
Indicador que acredita su cumplimiento	El personal a cargo deberá generar un registro de las medidas de control de ruido instaladas, donde se indique el estado de la barrera, la fecha de instalación y ubicación, además de indicar la fecha de mantención, con lo cual se podrá realizar un seguimiento adecuado de las condiciones en que se encuentra la medida propuesta.
Forma de control y seguimiento	1. Verificación visual en terreno respecto a la implementación de las barreras acústicas. En caso de que la solución presente un desgaste significativo, se evaluará si la barrera no ha perdido su funcionalidad o será reemplazada por una barrera nueva, procurando mantener las mismas condiciones y características. 2. Monitoreo de ruido: El objetivo de este plan de monitoreo es verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Lo anterior se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión durante la fase de construcción en periodo diurno (entre las 08:00 am y las 18:00 pm sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), concretamente entre los meses 2, 3 y 4 de la Etapa 1 y los meses 13 y 14 de la Etapa 2. El monitoreo de niveles de ruido para dichos meses tendrá una periodicidad quincenal. Sumado a lo anterior, durante los meses 5, 6, 7 y 8 de la Etapa 1 y los meses 15, 16, 17 y 18 de la Etapa 2, el monitoreo tendrá una frecuencia mensual. Cabe destacar que el monitoreo de niveles de ruido deberá realizarse con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para todos receptores. Con los resultados obtenidos en la campaña se elaborará un informe técnico indicando, en el caso que llegaran a existir, medidas adicionales de mitigación o control de ruido que permitan cumplir con la normativa vigente. Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA. Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, de acuerdo con el título V art. 15 letra d) del D.S. N°38/2011, aplicando R.E. 693/2015 el cual consistirá en lo siguiente: • Ficha de información de medición de ruido. • Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido. • Ficha de medición de niveles de ruido. • Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente El encargado de este plan de monitoreo será el titular, quien deberá entregar a la autoridad el reporte en un plazo de 15 días hábiles Se incluirá en el informe quincenal de ruido el estado de mantenimiento de las barreras, solo en el caso de que alguna presentase alguna falla de mantenimiento, desgaste, sea cambiada o presente algún cambio significativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

9.1.6. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.1.6. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) en instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción del proyecto se utilizarán contenedores rotulados, los cuales serán manejados en una bodega exclusiva para este tipo de residuos. Posteriormente serán retirados por una empresa de transporte autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria para los sitios de almacenamiento de residuos industriales peligrosos, registros y/o certificados de retiro, transporte y disposición final de los residuos en sus instalaciones y hacia terceros autorizados. Por otro lado, en el Anexo 7 de la adenda complementaria, se adjuntan los antecedentes del PAS 142 relacionado al manejo de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

9.1.7. D.S. N°594/1999 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.1.7. D.S. N°594/1999	
Componente/materia:	Residuos sólidos no peligrosos
Norma	D.S. N°594/1999 (artículos 18, 19, 20)
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades cotidianas de los trabajadores durante la construcción.
Forma de cumplimiento	Art 18. Se tramitará sectorialmente autorización para acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos dentro del predio mientras dure la construcción del proyecto. Por otro lado, en el Anexo 7 de la adenda complementaria, se adjuntan los antecedentes del PAS 140 para autorización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	ambiental del sitio de acumulación de residuos industriales del proyecto durante la construcción. Art 19 y 20. El proyecto solamente contempla acumulación temporal de residuos industriales sólidos, para el transporte de los mismos se realizará la contratación de una empresa autorizada, la cual deberá disponer dichos residuos en un relleno sanitario autorizado en el caso de residuos asimilables a domésticos, y en un sitio autorizado para el caso de los residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de retiro, transporte y disposición final de los residuos. Aprobación sanitaria y ambiental de PAS 140.
Forma de control y seguimiento	El certificado puede ser consultado por la autoridad ambiental en el expediente de evaluación de impacto ambiental del proyecto, asimismo puede ser consultado en la instalación de faena. Resolución de aprobación de PAS 140 de la evaluación ambiental SEA. Aprobación sanitaria de sitio de acumulación de residuos industriales de la SEREMI de Salud, se encontrará en la obra durante la construcción del proyecto.

9.1.8. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud. Incorporar nombre de la norma

Tabla 9.1.8. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Almacenamiento de Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, clasificadas según peligrosidad y compatibilidad. Su clasificación será visible para disponerlas correctamente en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sustancias peligrosas almacenadas en el interior de las obras (la cantidad y la peligrosidad)
Forma de control y seguimiento	Registros en obras y la inspección deberá ser visual por parte de la Autoridad fiscalizadora.

9.1.9. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964.

Tabla 9.1.9. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material
Forma de cumplimiento	El proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones, dichos materiales no superaran el límite superior de la tolva y serán cubiertos con algún elemento que impida el escurrimiento hacia la ruta. De esta forma, se dará cumplimiento al Art. N° 36 evitando el vertimiento y escurrimiento de materiales, productos o desechos generados o/a causa de actividades del Proyecto. Por otra parte, en todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de acceso y de salida de camiones, control de licencias de operadores de camiones que prestan servicios.
Forma de control y seguimiento	Los registros se deberán mantener en instalación de obras ante posibles fiscalizaciones, inspección visual en terreno.

9.1.10. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas. Incorporar nombre de la norma

Tabla 9.1.10. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas Ley N°18.290/1984, Congreso Nacional de la República, Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material
Forma de cumplimiento	El Proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones. Se dará cumplimiento al no exceder el peso máximo permitido. Por otra parte, en todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y control de camiones, se poseerá la ficha técnica de los camiones indicando el peso máximo permitido, control de licencias de operadores de camiones que prestan servicios, control de peso de camiones y carga.
Forma de control y seguimiento	Los registros se deberán mantener en instalación de obras ante posibles fiscalizaciones, inspección visual en terreno.

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

9.2.1. Norma Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.2.1. Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Norma	Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto
Forma de cumplimiento	Implementación de un monitoreo arqueológico permanente en actividades de la fase de construcción que impliquen remoción superficie y/o excavación sub-superficial, este monitoreo deberá ser desarrollado por un Arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Además, se realizarán charlas de inducción a los trabajadores del proyecto previo a las actividades de movimientos de tierra, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Estas charlas serán realizadas por un arqueólogo o licenciado en arqueología. Se capacitará al personal de la obra en el actuar ante hallazgos arqueológico no previstos según lo estipulado en la Guía para Evaluación de Informes Arqueológicos del CMN. https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/guia_de_procedimiento_arqueologico_1.pdf Oportunidad de charlas: Se realizarán previo a las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de superficie y/o excavación subsuperficial En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Art. 26 de la Ley 17.288.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe semestral de la actividad remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, elaborado por el profesional encargado (arqueólogo y/o licenciado en arqueología) y enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el semestre, que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Contenido emitido por el profesional encargado, en charlas de inducción hacia los trabajadores de obra. b) Constancia de asistencia de la inducción firmada por cada uno de los asistentes a la inducción. c) Síntesis de los comentarios observaciones y preguntas de los asistentes. d) Registro fotográfico de las actividades realizadas. En caso de rescates de hallazgos no previstos, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Art. 7 del Reglamento DE Excavación, establecido en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la destinación se indicará al momento de entregar este informe final para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa en primer lugar, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	El informe de monitoreo se encontrará en oficinas de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones y será también remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, elaborado por el arqueólogo y enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado cada mes. Si corresponde, seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención implementadas, tales como: cercado, señaléticas, etc..

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios

Tabla 10.2.1 Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos. En anexo 7 de la Adenda Complementaria se encuentran los antecedentes actualizados relacionados a este permiso ambiental sectorial. Algunas características y/o aspectos principales de este tipo de residuos:

Tipo de residuo	Características		Cantidad o Volumen mensual	Tiempo de Almacenamiento
Domiciliarios y asimilables	**Fase I**	Promedio (100)	4,1 toneladas	Retirado 3 veces por semana
		Máximo (174)	7,2 toneladas	
	Fase II	Promedio (100)	4.1 toneladas	
		Máximo (167)	6,6 toneladas	
De la construcción	Despunte tubería	PVC	0.8 M3	4 meses
	Restos de alambre		5 kg	
	Restos de yeso		1m³	5 meses
	Tinetas		0.6 m³	4 meses
	Restos de Hormigón		0.04 m³	Diario depende la cantidad generada
	Aguas residuales		2.64 m³	
	Escombros		100 m³	

El sitio de almacenamiento correspondientes a la Bodega de residuos domiciliarios (RESDOM) tendrá las siguientes características constructivas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Será un espacio que contempla un área de 6,5 m x 2,5 donde se ubicarán 10 contenedores de 360 L cada uno, los cuales estarán debidamente rotulados, este espacio consistirá en una construcción de suelo impermeable con cierro de malla ACMA, cubierta por malla Rachel de 2,0 m de altura.

En tanto para el Patio de Acopio de residuos de la construcción, corresponde a una zona con dimensiones de 5,5 m x 4,6 m donde se acumularán escombros y excedentes, los cuales se encontrarán debidamente dispuestos, delimitados y señalizados, de acuerdo con sus características y naturaleza.

- Se informa que la autorización para el sitio destinado al almacenamiento de residuos no peligrosos deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria previo al inicio de la construcción del proyecto.

Por último, se detallan las coordenadas correspondientes a la ubicación de la piscina de lavado dentro de la Instalación de Faenas de Proyecto:

Nombre	Este	Norte
Zona de lavado	665140.37	5919369.08
	665142.92	5919368.56
	665139.95	5919367.07
	665142.96	5919366.60
RESDOM	665141.00	5919389.00
	665148.00	5919388.00
	665147.00	5919385.00
	665141.00	5919386.00

Para el retiro de material de la piscina de lavado se procederá de la siguiente forma.

1. El sector en el cual se acumula el material sedimentado y el agua será cubierto con un techo plástico negro, con el propósito de facilitar la evaporación de la fase liquida y el sacado y solidificado del material sedimentado generado por el lavado.

2. El escombro resultante será extraído y dispuesto en la zona de acopio de residuos de la construcción.

3. El escombro resultante será extraído y dispuesto en la zona de acopio de residuos de la construcción, esta actividad se realizará cada vez que exista escombro resultante.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediane Ord. Nº214 publicado con fecha 15 de febrero de 2023, indicó en su pronunciamiento: "*Artículo 140°: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Se informa que la autorización para los sitios destinados al almacenamiento de residuos no peligrosos deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria previo al inicio de la construcción del proyecto".

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

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos En anexo 7 de la Adenda Complementaria se encuentran los antecedentes actualizados relacionados a este permiso ambiental sectorial. Tipología, identificación y cuantificación de los RESPEL – Fase de Construcción

Tipo de residuo	Fuente	Cantidad	Unidad kg	Almacenamiento
Peligroso	Envases y restos de lubricantes y adhesivos	6	kg	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2190/93, dentro de una bodega SUSPEL tal como lo indica el D.S. 148/03 por un periodo no mayor a 6 meses.
	Envases de aerosoles	3,6	Kg	
	Envases de pintura y barnices	30,1	Kg	
	Envases de siliconas y otros productos de sellado	8,7	Kg	
	Trapos, brochas y otros contaminados	2,4	Kg	
	Toners y cartridges	1,06	Kg	
	Total	51,8		Kg/mes

En Ilustración 17: Plano bodega RESPEL de la Adenda complementaria se presentó el plano de planta, corte y elevación del sitio de almacenamiento de residuos RESPEL que se encontrará ubicada dentro de la Instalación de Faenas del Proyecto.

También se anexo las coordenadas correspondientes a la ubicación de la bodega:

Nombre	Este	Norte
Bodega RESPEL	665151.00	5919388.00
	665153.00	5919388.00
	665153.00	5919383.00
	665151.00	5919384.00

El titular declara que la Bodega Respel se encontrará a una distancia promedio de 0,14 Km de los deslindes de la propiedad donde se construirá el proyecto, como se presenta en la Ilustración 18. Distancia Bodega Respel y deslindes del Proyecto de la Adenda complementaria.

La capacidad de almacenamiento de la bodega RESPEL será de aproximadamente 20m3 y será tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria previo al inicio de la construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, Al respecto, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediane Ord. Nº214 publicado con fecha 15 de febrero de 2023, indicó en su pronunciamiento: "*Artículo 142°: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.* *Cabe hacer presente que la autorización para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos generados por el proyecto deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria previo al inicio de la construcción*."

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: Monitoreo de ruido

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido	
Impacto asociado	Posible alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de presión sonora
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: monitorear que los niveles de ruido emitidos por el proyecto cumplan con los máximos establecidos por el D.S. 38/11 MMA, para cada uno de los receptores. Descripción: el monitoreo de los niveles de ruido consiste en el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto en los puntos considerados como potenciales receptores. Justificación: Esta medida se justifica dado que es necesario verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido (D.S. 38/11 MMA)
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: el monitoreo de niveles de ruido se implementará en todos aquellos receptores identificados en la Línea de Base de Ruido. Forma: Se realizará durante las actividades de movimientos masivos de tierra dentro de la fase de construcción en periodo diurno (entre las 08:00 am y las 18:00 pm sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), concretamente los periodos de monitorio serán los siguientes En cada uno de estos monitoreos se realizará una inspección a todos los puntos de la línea de base, y se generará un informe, el cual incluirá la metodología de medición, y los niveles de ruido medidos en terreno. Los puntos a considerar, son los mismo que se plantearon en el estudio de ruido, disponible en el anexo 9 de la Adenda Complementaria. El monitoreo de ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	deberá considerar los receptores expuestos en el estudio acústico para ambas etapas (incluyendo receptor representativo de viviendas habitadas de la etapa 1 cuando se este construyendo la etapa 2 del proyecto). Oportunidad de implementación: Concretamente los periodos de monitorio serán los siguientes: -Monitoreo quincenal por 4 meses durante el movimiento de tierra masivo -Monitoreo mensual por los siguientes 4 meses hasta el fin de la obra gruesa Con los resultados obtenidos en la campaña se elaborará un informe técnico indicando, en el caso que llegaran a existir, medidas adicionales de mitigación o control de ruido que permitan cumplir con la normativa vigente.
Indicador que acredite su cumplimiento	El encargado de este plan de monitoreo será el titular, quien deberá entregar a la autoridad el reporte en un plazo de 15 días hábiles después de haber realizado el monitoreo y deberá ser enviado a la Seremi de Salud y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Informes mencionados disponibles en la instalación de faenas ante fiscalizaciones. - registro oficinas de partes y/o plataformas de fiscalización.
Referencia expediente	Anexo 9 de la Adenda Complementaria

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación con la Comunidad.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicación con la comunidad.	
Impacto asociado	Posible alteración a la calidad de vida de los habitantes aledaños al Proyecto, debido a emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones, congestión vehicular, entre otros
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la comunidad sobre el proyecto a construir, establecer y mejorar las vías de comunicación entre vecinos y encargados de proyecto y aportar a la construcción de comunidad. Descripción: Este plan contará con las siguientes medidas a implementar Identificación de vecinos y/o organizaciones: Previa a la ejecución del proyecto se tendrá un listado de identificación de vecinos y/o organizaciones existentes en las cercanías del proyecto en un radio de 50 m desde los límites del predio del Proyecto Pintor Pedro Luna y se extenderá también por todo la Avenida 4 norte desde la Playa hasta la ruta 160. Entrega de carta de Inicio de Proyecto y catastro de viviendas: Con el fin de mejorar la comunicación y la circulación de la información por parte del Proyecto, es que se elaborará una carta a todas las viviendas que se encuentren dentro del radio de 50 metros, sumado a lo anterior es que por cada casa en la cual se entregue la carta se pedirá un mail de contacto de alguno de los habitantes para posterior mente informar los hitos de la construcción. También será de prioridad contactar a la junta de vecinos de la zona en caso de existir. Sumado a esto se tendrá un registro fotográfico del radio a abarcar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

	Justificación: El proyecto generará molestias y la comunidad debe estar informada de las características de las obras, sus posibles impactos y métodos de resolución de conflictos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Esta carta de Inicio de actividades contendrá la siguiente información: - Información sobre la finalidad del proyecto (Superficie, número de viviendas) - Fecha de inicio y termino del Proyecto - Horario de trabajo - Nombre y teléfono de encargado de obra (Definido una vez ingresado el proyecto) - Mecanismos de denuncias por ruidos, vibraciones o emisiones molestas Posterior a esto se pretende hacer llegar cada tres meses un díptico informativo a cada mail catastrado informando los principales hitos del proyecto, junto a fotografías del avance de este y sus proyecciones. Recordando los canales de comunicación y denuncia establecidos * Es de importancia mencionar que en el radio de los 50 metros desde los deslindes del proyecto no se ubican centros asistenciales o establecimientos educacionales, de todas formas y como parte de este Plan de Comunicación es que se mantendrá comunicación mensual directa con dos establecimientos educacionales y una Sala cuna y Jardín Infantil ubicados a más de 0,5 km del proyecto. Del mismo modo se considerará para esta comunicación mensual a la directiva de la JJVV de la zona. Los establecimientos educacionales son los siguientes: A) Colegio Educa Biobío B) Colegio Educa Biobío (Anexo) C) Sala Cuna y Jardín Infantil Raimapu En la Ilustración 16. Plan de Comunicación Vecinal, de la Adenda Complementaria de la DIA se presenta la cartografía del área de influencia del Plan de comunicación vecinal y los establecimientos educacionales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia de cartas enviadas, registro fotográfico de actividades de entrega, copia de correos enviados a los vecinos y copias de retroalimentación (denuncias, reclamos y/o sugerencias) que puedan existir por parte de los vecinos.
Forma de control y seguimiento	Registro visual en terreno de la implementación de las áreas comprometidas.
Referencia expediente	Sección 2.2.8 de Adenda Complementaria.

Además, se contempla la implementación de un registro de denuncias por eventos que afecten a viviendas particulares en el área de influencia de proyecto relacionadas con las emisiones de polvo y ruido.

El titular implementará un verificador de cumplimiento mediante registro escrito que dé cuenta de las denuncias por eventos que afecten a viviendas particulares en el área de influencia de proyecto relacionadas con las emisiones provenientes del tránsito de vehículos, movimientos de tierra, entre otros y de ruido. Este registro abordará la denuncia, la solución del problema de emisión detectado y estará disponible para ser auditado por la autoridad fiscalizadora.

A continuación, se muestran las Hojas de Denuncia relacionadas a las actividades de emisión dentro de la fase de Construcción del Proyecto, estas hojas de denuncia se encontrarán disponibles en la obra para ser fiscalizada y su reporte se hará de manera quincenal a la SMA siempre y cuando existan denuncias por estos eventos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Hojas denuncias por eventos de emisiones

Pintor Pedro Luna
Cooperativa Conavicoop

CONAVICOOP

Hoja de denuncia por eventos de emisiones

Datos Personales
Nombre:
Dirección:
Teléfono:

Información del Reclamo	
Fecha de emisión:	Firma:

Datos Administrador de obra
Nombre:
Teléfono:

Solución al reclamo	
Fecha de emisión:	Firma:

Pintor Pedro Luna
Cooperativa Conavicoop

CONAVICOOP

Hoja de denuncia por eventos de Ruido y Vibración

Datos Personales
Nombre:
Dirección:
Teléfono:

Información del Reclamo	
Fecha de emisión:	Firma:

Datos Administrador de obra
Nombre:
Teléfono:

Solución al reclamo	
Fecha de emisión:	Firma:

11.2. Otros compromisos, condiciones o exigencias emanadas de la evaluación ambiental

11.2.1. Control de empresas proveedoras de áridos

El titular verificará que las empresas proveedoras de los áridos utilizados cumplan con la legislación vigente. Por lo anterior, en el caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el titular deberá exigir que el proveedor de áridos, presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el titular le exigirá la RCA, el informe técnico favorable anual de la Dirección de Obras Hidráulicas y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año.

La documentación solicitada se auditará mediante el siguiente protocolo con las especificaciones de permisos a considerar. Y se mantendrán las autorizaciones en faena para su fiscalización en caso de ser solicitadas por la autoridad.

Tabla Protocolo para auditar Adquisición de Áridos

Nombre de la empresa distribuidora	Nombre producto	Cantidad	Certificaciones Exigidas		Fecha de Adquisición
			Permiso Municipal		
			II.TT DOH (Si aplica)		
			RCA (Si aplica)		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

Tabla Protocolo para auditar Adquisición de Hormigón

Nombre de la empresa distribuidora	Dirección	Cantidad	Nro. De Factura	Fecha de Adquisición

11.2.2. Control de polvo resuspendido

El titular realizará humectación en caminos internos del proyecto y será en base a agua mediante camión aljibe para los meses no estivales (otoño, invierno y primavera) y bischofita mediante camión aljibe para los meses estivales (verano).

En la ilustración 3 de la adenda Complementaria se indican los caminos que serán controlados.
En el anexo 02 Especificaciones técnicas, de la Adenda Complementaria de la DIA se adjunta la Hoja de especificaciones del material a usar (bischofita).

En la siguiente tabla se presentan las áreas de riego y distancias de las vías internas:

Tabla Áreas de riego y distancias de las vías internas

Tipo de camino	Zona	Longitud (m)	Ancho de los caminos (m)	Área a humectar (m2)
Eriazo	Urbana	1500	7	10.500

La cantidad de solución acuosa mensual se estima en 2 l/m^2, considerando 3 kg/m^2 de aplicación, y una concentración de 1,5 kg/l agua.

A continuación, se entregan las cantidades requeridas semanales:
• Cantidad mensual de producto: 1.5 (kg/m^2)* 10.500 m^2 = 15.750 kg
• Cantidad mensual de agua: 1 (l/m^2)* 10.500 m^2 = 10.500 l

La captación del agua se realizará directamente del suministro de agua instalado en sitio del proyecto.

Por último, se debe señalar que según lo comprometido por el titular en adenda de la DIA, el Proyecto en su fase de Construcción contará con un limpiador permanente a la salida de la obra, el estará encargado de mantener limpio la salida del proyecto hacia la calle.

11.2.3. Plan de relocalización para la especie Lirio Costero (*Alstroemeria hookei)*

Durante el mes de febrero de 2022 se realizó la campaña para la identificación de especies de flora y vegetación en el área a intervenir del Proyecto, con el fin de evaluar potenciales efectos sobre la componente.

De acuerdo a los resultados y a la revisión de las categorías nacionales oficiales, como el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile CONAF (Benoit, 1989), y Reglamento de Clasificación de Especies (2019), se identificó en el área de influencia la presencia de una especie clasificada en categoría de conservación; correspondiente a *Alstroemeria hookei* (Lirio costero), la cual corresponde a la especie objetivo del presente plan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

No obstante, el lirio costero no es clasificada como un recurso escaso único y/o representativo, el titular comprometió un plan de manejo que detalla el procedimiento para el rescate de esta especie. El detalle se encuentra en el Anexo 7 de la Adenda 1 de la DIA y se resume a continuación.

- El procedimiento se debe realizar por especialistas con experiencia en este tipo de actividades, en donde, mediante un micro ruteo se debe determinar los sitios con presencia de la especie de estudio.
- Una vez ubicadas las plantas en terreno, se deben desenterrar, procurando no dañar los bulbos o estructuras de reserva.
- La extracción de ejemplares debe realizarse con indicios de senescencia de la parte aérea de la planta. Mediante el uso de chuzos y/o palas se debe soltar la tierra de todo el rededor de los conjuntos de individuos identificados.
- Se debe utilizar tamizado del sustrato en cuadrículas, de 10x10 m. a una profundidad de menos de 30 cm, en aquellas áreas no rocosas con sustrato arenoso.
- Una vez obtenidos los bulbos se debe proceder a limpiarlos, procurando dejarlos limpios de tierra.
- Posteriormente se debe Aplicar una solución de fungicida a través de inmersión en una solución de CAPTAN 80 WP (2 gramos por litro de agua) o bien CAPTAN 12 WP (10 gr. litro de agua).
- luego de este procedimiento se debe considerar el secado de los bulbos, en un lugar aireado y bajo sombra, llevándose en forma posterior los bulbos a macetas con tierra del lugar de origen.
- De debe considerar la construcción de un área de almacenamiento con un sistema de sombreado con malla Rachel superior a 50%.
- Se debe considerar el uso de mallas galvanizadas para evitar el ingreso de lagomorfos.
- Posterior a las actividades de rescate, se realizará un recorrido a pie, con la finalidad de verificar la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de este Plan. De este modo, el indicador de cumplimiento consiste en la ausencia de individuos en el área identificada. Por lo tanto, el presente Plan será considerado efectivo, cuando, al realizar el recorrido de verificación no se observen ejemplares de las especies objetivos.
- Los individuos rescatados se deben trasladar al sitio de relocalización, y deben ser transplantados en sectores con características similares, en términos de sustrato, exposición y vegetación asociada, a las registradas en los sitios de rescate. La elección de los sitios se debe considerar el estar alejada de zonas de alto tráfico para evitar la extracción de los ejemplares por parte de terceros. Además, se debe considerar el cercado de las zonas de replante con el fin de proteger los especímenes rescatados.

El Titular se compromete a ejecutar el plan en el periodo señalado entre los meses de octubre – abril (primavera y principio de otoño) previa al inicio de las obras. Terminada esta actividad, se realizará la corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto, con la finalidad de tener el área despejada.
Si el Proyecto se comienza a construir en temporada invernal con el plan realizado mucho antes del inicio de los trabajos, el Titular se compromete a realizar una inspección posterior del área con el fin de no encontrar especies de *Alstroemeria hookei*, de ser encontrado algún ejemplar, se volverá a realizar la actividad de Rescate a en el área necesaria.

El indicador de cumplimiento consiste en la ausencia de individuos en el área de rescate, durante el recorrido de verificación. Por lo tanto, el plan de rescate será considerado efectivo cuando al realizar el recorrido de verificación no se observen ejemplares de las especies objetivo.
En caso de observar individuos durante este recorrido, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de rescatar a los ejemplares que hayan crecido nuevamente en el área.

Al término de la implementación de la medida y el posterior seguimiento, se realizará un informe que dé cuenta de los resultados obtenidos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) en un plazo máximo de 30 días hábiles una vez concluida la actividad.

11.2.4. Instalación de señaléticas

- Señalética acceso a playa:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

El Titular se compromete a la implementación de 2 señaléticas que indiquen la dirección de acceso a la playa las cuales serán tramitadas con la dirección de Tránsito y Vialidad de la Municipalidad de San Pedro de la Paz. Se presentan en Ilustración de la página 99 de la adenda complementaria de la DIA. Estas señaléticas son referenciales y pueden ser modificadas por la Municipalidad de San Pedro de la Paz en caso de ser necesario

- Señalética tsunami:
El Titular se compromete a la implementación de 2 señaléticas que indiquen evacuación de riesgo de tsunami en los a los rededores del proyecto, estos serán tramitamos en conjunto con la dirección de tránsito de la comuna de San Pedro.
Se presentan a modo referencial en Ilustración N°28 de la adenda complementaria de la DIA. La ubicación final de estas señaléticas que estarán sujetas a modificación por parte de la Municipalidad de San Pedro de la Paz.

11.2.5. Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía

El titular de la obra considerará el cumplimiento estricto del Art. N°9 de la Ordenanza Municipal N°58 de la Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz sobre "Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía" que en su segundo párrafo indica "*Se presumirá que los caninos guardianes de obras, industrias, empresas o similares serán propiedad de los dueños del inmueble, empresa, constructora a cargo de obras, o industrias. Para tales efectos dicho propietario estará afecto a todas las disposiciones de la presente ordenanza*". Todo esto para evitar abandonos de caninos una vez terminada la obra en cuestión

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Proyecto Pintor Pedro Luna" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/09/2022 y en un diario de circulación local con misma fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Radio Femenina FM entre los días 02 y 08 de septiembre de 2022, según consta en el certificado de fecha 12 de septiembre de 2022 emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de octubre de 2022 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "PINTOR PEDRO LUNA" 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – 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 tablas 8.1.1 a 8.1.12 de este documento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460

h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las tablas 9.1.1 a 9.1.10 y en tabla 9.2.1 de este documento.
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: Monitoreo de ruido – Tabla 11.1.2 Plan de Comunicación con la Comunidad. – Sección 11.2.1. Control de empresas proveedoras de áridos. – Sección 11.2.2. Control de polvo resuspendido – Sección 11.2.3. Plan de relocalización para la especie Lirio Costero *(Alstroemeria hookei)* – Sección 11.2.4. Instalación de señaléticas – Sección 11.2.5. Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía

JMH/CUN/cun

Firmado Digitalmente por Silvana Alejandra Suanes Araneda
Fecha: 23-02-2023 17:06:58:927 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: RUF

<FIRMA_DIRECT>

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158706460