INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Jardines de Avellaneda II”

N°: 20220810934

<C Concepción, 14 de Enero del 2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Jardines de Avellaneda II"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Espacio Pacifico S.A.
Domicilio	Manuel Antonio Matta Nº221, La Serena
Nombre(s) del representante legal	Rodrigo Marcelo Trucco Artigues
Domicilio del representante legal(es)	Manuel Antonio Matta Nº221, La Serena

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del Proyecto inmobiliario Jardines de Avellaneda II es otorgar una oferta habitacional dentro de la comuna de Los Ángeles, perteneciente a la Región del Biobío, a través de un proyecto inmobiliario Condominio tipo A que contempla la construcción de 240 unidades habitacionales correspondiente a departamentos, enmarcadas en 4 torres de 5 pisos cada una, con su respectiva urbanización y áreas verdes en una superficie aproximada 1,4 hectáreas.
Descripción general del proyecto	El Proyecto inmobiliario Jardines de la Avellaneda II, corresponde a una modificación de proyecto, de acuerdo a lo señalado en el artículo 12 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del SEIA o RSEIA), dado que incorpora 240 unidades habitacionales a un proyecto existente que no requería ingresar al SEIA debido a que, por sus características, menos de 300 viviendas y superficie menor a 7 ha, no cumplía con los requisitos para someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Cabe señalar que, tal como lo establece el artículo 12 del D.S. N°40/2012, el proyecto sometido a calificación ambiental corresponde al Proyecto inmobiliario Jardines de la Avellaneda II, no obstante, la evaluación de impacto ambiental considera la suma de los impactos de la situación basal. A continuación, se indican las fechas de inicio y término de la situación basal, cuya fecha de inicio correspondió al segundo semestre de 2019 y fecha de término corresponde al primer semestre de 2022. En relación a lo anterior la construcción del proyecto en evaluación se realizará una vez la situación base se encuentre operando en su totalidad, de esta forma no existirá solapamiento de la fase de construcción de la situación base y el presente proyecto.
Tipología principal, así como las aplicables a	h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sus partes, obras o acciones	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; El proyecto inmobiliario Jardines de la Avellaneda II ingresa al SEIA ya que sumado a la situación basal contemplan la construcción de 440 unidades habitacionales comprendidas en una superficie de 2,514 hectáreas, en una zona declarada saturada por material particulado respirable (MP_{10}-$MP_{2.5}$), según el Decreto Supremo N°11/2015 del Ministerio del Medio Ambiente. En específico, la modificación considerada en el proyecto inmobiliario Jardines de Avellaneda II, consiste en la incorporación de 240 unidades habitacionales enmarcadas en 4 torres de 5 pisos en una superficie de 1,4 hectáreas, las que se suman a las unidades existentes y que corresponden a 200 unidades habitacionales en una superficie 1,1 hectáreas, totalizando 440 unidades habitacionales en una superficie de 2,4 hectáreas aproximadamente. Tipología Secundaria: No tiene.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD $ 15.800.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Escarpe del polígono del proyecto. Apartado 2.4 de la DIA del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El presente proyecto no corresponde a un proyecto desarrollado por etapas. Lo anterior, según lo indicado por el titular en el acápite 2.3 de la DIA del proyecto, artículo 14° del D.S. N°40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto inmobiliario Jardines de Avellaneda II, ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), bajo la
	[X]		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Lo anterior, dado a que la situación basal contemplo la construcción de menos de 300 viviendas en una superior inferior a 7 hectáreas, por lo que el proyecto no ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, puesto que no presentaba las características definidas en el literal h.1.3 establecidos en el D.S. N°40/2012 Reglamento del SEIA del Ministerio de Medio Ambiente, por lo tanto, el proyecto existente no cuenta con RCA. Apartado 2.1 de la DIA del proyecto, Modificación de proyecto o actividad.
		[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 publicación expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Inmobiliaria Espacio Pacifico S.A.	01/07/2021
Resolución de admisibilidad	185	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	206	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	204	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/07/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha publicación expediente**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	205	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/07/2021
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	128	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06/07/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Inmobiliaria Espacio Pacifico S.A.	23/08/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	143	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	11/08/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20210800121	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/09/2021
Adenda	NA	Inmobiliaria Espacio Pacifico S.A.	04/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202108102156	Servicio Evaluación Ambiental, Región	05/10/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha publicación expediente**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202108103323	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/11/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20210800178	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/12/2021
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Espacio Pacifico S.A.	09/12/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202108102237	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/12/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20210800189	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/12/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Superintendencia de Servicios Sanitarios CONADI, Región del Biobío CONAF, Región del Biobío DGA, Región del Biobío Dirección de Vialidad, Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío DOH, Región del Biobío SAG, Región del Biobío SEC, Región del Biobío SEREMI de Agricultura, Región del Biobío SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío SEREMI de Energía, Región del Biobío SEREMI de Minería, Región del Biobío SEREMI de Salud, Región del Biobío SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío SEREMI MOP, Región del Biobío SERNAGEOMIN, Zona Sur Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío Ilustre Municipalidad de Los Ángeles 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
264	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	22/07/2021
056	Gobierno Regional, Región de Biobío	23/07/2021
462	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28/07/2021
814	SAG, Región del Biobío	28/07/2021
16726	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	28/07/2021
713	DGA, Región del Biobío	28/07/2021
707	DOH, Región del Biobío	29/07/2021
3459	Consejo de Monumentos Nacionales	02/08/2021
174	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	02/08/2021
220	CONADI, Región del Biobío	03/08/2021
1437	SERNAGEOMIN, Zona Sur	03/08/2021
447	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	05/08/2021
4094	SEREMI de Salud, Región del Biobío	05/08/2021
62	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	10/08/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
24373	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15/10/2021
1085	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/10/2021
2091	SERNAGEOMIN, Zona Sur	20/10/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

1023	DGA, Región del Biobío	20/10/2021
1200	SAG, Región del Biobío	21/10/2021
311	CONADI, Región del Biobío	25/10/2021
400	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	25/10/2021
4786	Consejo de Monumentos Nacionales	27/10/2021
5090	SEREMI de Salud, Región del Biobío	02/11/2021
743	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	04/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
2117	Gobierno Regional, Región de Biobío	27/12/2021
5751	Consejo de Monumentos Nacionales	29/12/2021
936	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	04/01/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
89	SEREMI de Energía, Región del Biobío	19/07/2021
79-EA	CONAF, Región del Biobío	22/07/2021
119	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	22/07/2021
1329	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	29/07/2021
513	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	05/08/2021

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**
447	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	05/08/2021
Fundamento		
• Respecto a la compatibilidad territorial del proyecto de acuerdo al actual Plan Regulador Comunal (vigente desde el 01 de marzo de 2007 y modificado en dos oportunidades 2009 y 2011). El área donde se emplazará el proyecto Jardines de Avellaneda II, cuya propiedad está identificada con el Rol 4000-6, de acuerdo al Certificado de Informaciones Previas Nº 2240/2019 (adjunto en el Anexo 2.2 de la DIA), SE sitúa dentro del límite urbano de Los Ángeles. De acuerdo a dicho documento, el proyecto se encontrará dentro de la Zonificación ZE-1 Zona de Extensión Urbana que abarca el sector de El Avellano y el sector de María Dolores, la cual permite el uso residencial.		

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**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

2117	Gobierno Regional, Región de Biobío	27/12/2021
Fundamento		
• El titular establece una relación suficiente de su proyecto con los Objetivos de la ERD 2015-2030 (actualizada 2019) y acoge las observaciones realizadas respecto de una mejor gestión de los residuos sólidos domiciliarios, por lo que este órgano del Estado se declara conforme.		

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**
447	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	05/08/2021
Fundamento		
• Respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo comunal de la comuna de Los Ángeles (PLADECO 2019-2024). Para el presente proyecto, se observa que el proyecto no dificulta ni se contrapone a ninguna de las áreas estratégicas de desarrollo.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Ord. Nº393 Invita a sesión del Comité Técnico, de fecha 20/10/2021.
- Acta de Sesión Nº050 del Comité Técnico, de fecha 27/10/2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
• No queda claro porqué al proyecto presentado le aplicaría lo dispuesto en el artículo 12 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, si se emplaza en un predio (Rol 4000-88) distinto del predio (Rol 4000-6) que soporta un proyecto que se describe como situación basal, el cual cuenta con una construcción existente amparada en un permiso de edificación (P.E Nº66/2020), y funcionalmente son independientes entre sí. Lo indicado, toda vez que el artículo citado trata de, modificaciones, a proyectos o actividades.	• Nº 62 de 10/08/2021

3.7.2. Con relación a la Adenda

No aplica.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto considera la construcción de cuatro edificios, Torre A, B, C y D. Cada torre tendrá una dotación de 60 departamentos, haciendo un total de 240 unidades habitacionales. Estas construcciones corresponden a edificaciones aisladas, las cuales comparten espacios comunes entre ellas como: sala multiuso, área de lectura, piscina, área de juegos infantiles, plaza de encuentro comunitario, área de quinchos, punto limpio (6 basureros de colores con simbología estampada del tipo de residuo que se debe arrojar, y una zona de precargo de los residuos para su posterior recolección por servicio municipal), entre otras.

	Superficie útil [m^2]	Superficie común [m^2]	Superficie Total [m^2]
Superficie total Vivienda/ Bodegas	19700,06	7461,25	27161,31
Superficie total comercio	667,75	74,91	742,66
Superficie total edificada	20367,81	7536,16	27903,97

Respecto a los lotes, y en base al Certificado de Informaciones Previas (CIP) adjunto en el Anexo 2.2 de la DIA, el proyecto consiste en un condominio Tipo A, acogido a Ley 19.537 sobre Copropiedad Inmobiliaria, este consta de:

- 4 edificios de 5 pisos cada uno, para un total de 240 unidades habitacionales (60 departamentos por cada edificio) en un condominio.
- 1 local comercial
- 249 estacionamientos vehiculares (siendo de estos 8 de visitas, 5 destinados a discapacitados y 1 de equipamiento comercial);
- 201 estacionamiento de bicicletas;
- Áreas verdes de 1714,39 m^2.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Biobío, comuna de Los Ángeles.		
Justificación de la localización	La superficie donde se emplazará el Proyecto Inmobiliario Jardines de la Avellaneda II se encuentra contenida dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, lo anterior de acuerdo al CIP adjunto en el Anexo 2.2 de la DIA.		
Superficie	Superficie Unidad Predial 1.4 has		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	UTM Zona Huso 18 – WSG-84		
	Vértices de polígono	Este (m)	Norte (m)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	representativo del proyecto		
	A	734733,53	5852132,08
	B	734883,97	5852160,20
	C	734888,35	5852085,60
	D	735057,73	5852115,93
	E	735057,75	5852122,93
	F	735070,94	5852122,73
	G	735070,67	5852110,96
	H	735068,50	5852109,04

Caminos o vías de acceso	Fase de construcción: - Durante la fase de construcción se podrá acceder al "Proyecto inmobiliario Jardines de la Avellaneda II", específicamente a la zona de instalaciones de faena, por calle 19 que conecta con el proyecto desde calle Dr. Pablo Murua Barbenza. Fase de operación: - El ingreso como egreso al proyecto, se articula por calle Dr. Pablo Murua y será hacia el centro de Los Ángeles, ya sea por motivos laborales o educacionales, por lo tanto, se analizaron esas rutas.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2.1 de la DIA. Planos Proyectos de urbanización. Anexo 2.1 de la DIA correspondiente a los planos del proyecto. Anexo 2.2 de la DIA CIP.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos de accesos temporales.	Se proyecta la construcción de un camino temporal interno de tránsito para la fase de construcción. Para efectos de evaluación ambiental (escenario más desfavorable) se consideró una extensión de 50 metros.	Temporal	Construcción
Caminos de acceso permanentes	La vialidad interna del proyecto corresponde a los caminos internos de circulación de los vehículos particulares a los respectivos estacionamientos. Toda la vialidad del desarrollo inmobiliario se ajusta a lo exigido por la OGUC y la superficie	Permanente	Construcción/ Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	correspondiente a la vialidad es de 8.637,28 m^2. Cabe destacar que esta vialidad tiene un carácter privado debido a que estará emplazada dentro del condominio. Además, durante la fase de construcción se prevé la ubicación de dos zonas de estacionamiento, la cuales constan de un total de 1.179 $m^{2.}$		
Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas	Baños químicos: Durante un periodo que no excede los 6 meses, desde el inicio de la fase de construcción, se contará con servicios sanitarios móviles (baños químicos) a la espera de conectarse a los servicios sanitarios de la concesionaria correspondiente (Essbio S.A.), Anexo 2.4 de la DIA. El proyecto no contará con una fosa séptica. Se dará cumplimiento a la distancia establecida en el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, normado por artículo 126 del decreto N°594/2019, se mantendrán baños móviles durante la fase de construcción del proyecto. En ambos casos la frecuencia de retiro de los residuos líquidos será de 2 a 3 veces por semana, la que será realizado por una empresa autorizada para su traslado y disposición final, cuyos registros se mantendrán en obra disponibles en caso de ser requeridos por la autoridad.	Temporal	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Se contempla para el desarrollo del proyecto la implementación de una instalación de faena. Esta instalación será necesaria para la construcción de todas las obras relacionadas a este proyecto. Se compone principalmente por el sitio de acopio de residuos no peligrosos, bodega común, bodega de residuos peligrosos, servicios higiénicos y oficinas, entre otros. Las instalaciones de apoyo contenidas dentro de los límites de la instalación se describirán a continuación: • Bodega común o pañol • Bodega de residuos peligrosos (RESPEL). • Bodega de sustancias peligrosas. • Zona de almacenamiento y carga de combustible. • Patio de acopio de residuos no peligrosos. • Instalaciones de servicio y administración (oficinas, portería, sala de reuniones, baños, camarines, comedor y un sector de estacionamientos).	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	• Instalación de sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones mixer. • Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y zona de carga de combustible Además, durante la fase de construcción del proyecto los materiales livianos (poliestireno extendido u otros), serán almacenados en bodega techada, de manera de prevenir que estos sean movidos fuera del área del proyecto. En relación a la medida, existirá registro en obra que acredite el almacenamiento de estos materiales en bodega techada, a través de planilla de registro que tendrá el encargado de bodega, así como registro fotográfico de ésta.		
Vialidad (interna)	La vialidad interna del proyecto corresponde a los caminos internos de circulación de los vehículos particulares a los respectivos estacionamientos, Toda la vialidad del desarrollo inmobiliario se ajusta a lo exigido por la OGUC y la superficie correspondiente a la vialidad es de 8.637,28m^2.	Permanente	Operación
Áreas verdes	Según las definiciones del proyecto (Condominio Tipo A) y las disposiciones del Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Ángeles, no corresponde la generación de áreas verdes de uso público para el presente proyecto. Sin embargo, el proyecto contempla su implementación con un total de 1.714,39 m^2, en las cuales se privilegian especies nativas o endémicas del piso vegetacional de la zona de emplazamiento que tengan un menor consumo hídrico (detalle Anexo 2.1 de la DIA)	Permanente	Operación
Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas	El proyecto contempla la creación de 235 estacionamientos habitacionales, 8 estacionamientos de visitas, 5 de discapacitados y 1 con destino comercial, todos dispuestos en el predio del proyecto, siendo un total de 249 estacionamientos.	Permanente	Operación
Infraestructura de agua potable	La construcción de la red de agua potable corresponde a la implementación de las partes y obras presentadas en el proyecto de agua potable, presentado en el Anexo 3.1 de la DIA. La infraestructura consiste en la conexión de agua potable existente mediante la excavación de la zanja donde se ubicarán las cañerías que conectarán a la matriz existente hasta la alimentación de los estanques de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	acumulación de agua potable del proyecto. Las excavaciones generadas previamente servirán luego para relleno de estas zanjas, sin haber acopio o transporte del material excavado. Para la conexión al sistema de agua potable se cuenta con la factibilidad entregada por la empresa de servicios sanitarios ESSBIO S.A. (Anexo 2.4.1 de la DIA). El suministro de agua potable será entregado a los residentes mediante bombas de impulsión ubicados en una sala soterrada, características que se exponen en la Tabla 3.17 de la DIA del proyecto. El detalle de diseño de estanques y sala de bombas se presentaron en planos del Anexo 2.1 de la DIA. Así también, la Figura 3.29 de la DIA, se grafica la ubicación de esta instalación en el área del proyecto.		
Infraestructura de aguas servidas	La construcción de la red de aguas servidas corresponde a la implementación de las partes y obras presentadas en el proyecto de aguas servidas, adjunto en el Anexo 3.2 de la DIA. El método constructivo consiste en la conexión de aguas servidas existente mediante la excavación de la zanja donde se ubicarán las cañerías que conectarán a la cámara pública para dar en el colector existente tal como se detalla en el Anexo 3.2 de la DIA. Las excavaciones generadas servirán luego para relleno de estas zanjas, sin haber acopio o transporte del material excavado. Para la conexión al alcantarillado (aguas servidas) se cuenta con la factibilidad entregada por la empresa de servicios sanitarios ESSBIO S.A. (Anexo 2.4.1 de la DIA).	Permanente	Operación
Infraestructura de aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias consiste en la evacuación gravitacional por las calzadas a sumideros y colectores ubicados en los edificios. La infraestructura asociada a esta solución incluye: Sumideros, cámaras, estanque de acumulación, cámara de descarga, vertedero de seguridad, colectores y planta elevadora, tal como se presenta en el Anexo 3.3 de la DIA (proyecto de aguas lluvias). El tipo de obra corresponden a colectores y ductos, sifones, canales de drenaje, tanques de aguas lluvias y desarenadores. Lo anterior se irá construyendo acorde al cronograma planteado en la	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td></td><td>Tabla 3.39 y Tabla 3.40 de la DIA. Cabe destacar que, estos sistemas se diseñaron considerando las especificaciones del Informe de Mecánica de Suelos (Anexo 2.3 de la DIA), así como las absorciones históricas. Así también cabe señalar que el proyecto cuenta con la factibilidad de evacuación a la red secundaria de aguas lluvias otorgada por SERVIU Biobío, donde se indica que la descarga sería efectiva en cámara existente ubicada en la intersección de las calles Dr. Pablo Murua con calle Dra. Eloísa Díaz de la Comuna de Los Ángeles (Anexo 2.6 de la DIA del proyecto).</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones</td><td>El proyecto contará con la infraestructura eléctrica a partir del suministro aéreo, tipo postes de esta fuente. La conexión se realizará a la ya existente, a partir de la factibilidad eléctrica de la Empresa COOPELAN según lo presentado en el Anexo 2.5. de la DIA.
Además, cabe señalar que el proyecto considera la incorporación de los lineamientos vigentes de la Ley de Ductos (Ley N°20.808 que protege la libre elección en los servicios de cable, internet o telefonía del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones), considerando para su cumplimiento la implementación de salas de telecomunicaciones.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas</td><td>El proyecto considera la construcción de cuatro edificios, Torre A, B, C y D. Cada torre tendrá una dotación de 60 departamentos, haciendo un total de 240 unidades habitacionales.
A continuación, en la siguiente Tabla se presenta el detalle de la superficie total edificada por destino y por piso, respectivamente. Los detalles de estas superficies se presentaron en el Anexo 2.1 de la DIA.
<table>
<tr><td></td><td>Superficie útil [m^2]</td><td>Superficie común [m^2]</td><td>Superficie Total [m^2]</td></tr>
<tr><td>Superficie total Vivienda/ Bodegas</td><td>19700,06</td><td>7461,25</td><td>27161,31</td></tr>
<tr><td>Superficie total comercio</td><td>667,75</td><td>74,91</td><td>742,66</td></tr>
<tr><td>Superficie total edificada</td><td>20367,81</td><td>7536,16</td><td>27903,97</td></tr>
</table></td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Cierre perimetral</td><td>El cierre perimetral del proyecto corresponde a paneles de OSB, de una altura variable. Se contará con</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	las señalizaciones correspondientes en la zona de ingreso al proyecto, el cual se realizará por Calle 19. El cierre perimetral tendrá la misma longitud que el perímetro del proyecto, esto es aproximadamente 473 metros.		
Corta de flora y vegetación	En algunos sectores del predio y dada las condiciones actuales, se deberá realizar la corta de flora y vegetación para llevar a cabo las diferentes obras del proyecto. Cabe mencionar que, y tal como señala el Anexo 4.6 de la DIA correspondiente al Estudio de Flora y Vegetación se presentan señales de degradación y transformación con vegetación de origen introducida.	Permanente	Construcción
Movimientos de tierra	Para el presente proyecto, se considera únicamente como movimiento de tierra la excavación debido a las fundaciones de las edificaciones, y de los proyectos de agua potable, aguas servidas y sistema de aguas lluvias. Por su parte, el proyecto considera la intervención de aproximadamente 1,4 has, donde en la fase de construcción se realizarán excavaciones, estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 7.908 m^3.	Permanente	Construcción
Relleno	Se realizará un relleno o estabilizado, reutilizando un 10% del material proveniente de los movimientos de tierra. El movimiento de tierra se realizará durante dos meses, según se presenta en el cronograma de la fase de construcción del proyecto. Respecto a la disposición de las tierras de excavación y corte que se descarten, el 10% de estas se reutilizará para los proyectos de urbanización, tal como aguas servidas y agua potable. En este sentido, el material excavado se dispondrá a un costado de la zanja de excavación para luego instalar las tuberías y finalmente reintegrarlo como relleno de dichas estructuras.	Permanente	Construcción
Habilitación y uso de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	La habilitación de las instalaciones se realizará en el primer trimestre del 2022 (tal como se define en el cronograma de Tabla 3.39 de la DIA) donde se ubicarán los contenedores de las oficinas, baños, comedores y bodegas comunes, habilitando los servicios correspondientes, y marcando la zona de acopio de los residuos no peligrosos de la base de construcción. La puesta de los contenedores será sobre el suelo despejado.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Una vez finalizadas las obras de construcción, se procederá a realizar el desmantelamiento de la instalación de faena. Este desmantelamiento consiste en el retiro de los contenedores que conforman gran parte de la instalación de faena. Así mismo, se realiza el retiro del mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Cuando se lleven a cabo estas labores, se tomarán todas las medidas necesarias para que no se produzcan eventos inesperados, tales como caídas de elementos o derrames de algún material. Una vez retirados los elementos antes mencionados, se procederá a realizar trabajos de limpieza de toda el área en donde se emplazaba la instalación de faena, los residuos que se generen serán dispuestos como residuos domiciliarios o no peligrosos, según corresponda.	Permanente	Construcción
Construcción de camino no permanente.	El presente proyecto contempla la habilitación y uso temporal de un camino interno principal no pavimentado en la Fase de Construcción con el que se accederá, desde calle 19, a las distintas faenas de construcción. Cabe mencionar que las vías circundantes se encuentran construida y habilitada (Calle 19 y calle Dr. Pablo Murua). Estos caminos se utilizan inicialmente, una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizan esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto. La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC, además cabe destacar que la vialidad interna del proyecto es de carácter privado debido a que corresponde a condominios tipo A. Los caminos temporales, serán humectados a través de un camión aljibe, evitando así la suspensión de material particulado.	Temporal	Construcción
Construcción de sistema de agua potable	La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras presentado en la Tabla 3.28 Cronograma del proyecto, de la DIA. El método constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	material que se obtuvo al abrir la zanja. Esta zanja conectará a la red de agua potable del proyecto con la conexión pública existente. La conexión a los distintos edificios y departamentos se realizará a través del *piping*. El proyecto de agua potable se presentó en el Anexo 3.1 de la DIA. El Certificado de Factibilidad Sanitaria, otorgada por la empresa ESSBIO S.A., se adjuntó en el Anexo 2.4 de la DIA.		
Construcción de sistema de aguas servidas	La construcción de la solución de aguas servidas se irá ejecutando en función del avance de las obras presentado en la Tabla 3.28 de la DIA. El método constructivo consiste en realizar una excavación utilizando maquinaria típica para este tipo de labor, en dicha zanja, una vez alcanzado el nivel de instalación, va ubicada la tubería de aguas servidas y se efectúa el relleno con parte del mismo material de la excavación. Esta zanja se conectará al colector público existente conectando a los distintos edificios y departamentos a través del piping. En el Anexo 3.1 de la DIA, se presentó el proyecto de alcantarillado. Además, se adjunta el Certificado de Factibilidad Sanitaria, otorgada por la empresa Aguas Andinas S.A., en el Anexo 2.4 de la DIA.	Permanente	Construcción
Construcción de sistema de aguas lluvias	De acuerdo con lo indicado en el plano de solución de aguas lluvias que se adjuntó en el Anexo 3.3 de la DIA del proyecto, la evacuación de aguas lluvias del proyecto se realizará mediante la infiltración de éstas mediante cubos dren ubicados bajo el piso del subterráneo del proyecto.	Permanente	Construcción
Vialidad interna	La vialidad interna del proyecto corresponde a los caminos internos de circulación de los vehículos particulares a los respectivos estacionamientos, Toda la vialidad del desarrollo inmobiliario se ajusta a lo exigido por la OGUC y la superficie correspondiente a la vialidad es de 8.637,28m2. Cabe destacar que esta vialidad tiene un carácter privado debido a que estará emplazada dentro del condominio. Para el caso de las obras de pavimentación, estas se ceñirán de acuerdo con lo establecido en la O.G.U.C., sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas.	Permanente	Construcción
Construcción de la edificación	El método constructivo consiste en la materialización de las unidades habitacionales proyectadas, las cuales se encuentran sujetas a sus respectivos cronogramas	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	de actividades, sin embargo, éstas se constituyen principalmente a las siguientes acciones: • Obras de preliminares: Estas obras consideran las actividades de acomodación del predio, es decir excavaciones, entibación y rellenos. • Obra gruesa: Corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, enfierradura, radier, muros, entrepiso, cubierta y hojalatería. Además de, las instalaciones de las obras de aguas lluvias, agua potable y aguas servidas. • Terminaciones: Esta faena corresponde al revestimiento de muros y tabiques, aislación térmica de muros, cielos, aleros y frontones, puertas y ventanas, molduras, pinturas, obras exteriores y otras obras de terminación. • Instalaciones: Contempla la instalación de artefactos sanitarios, red de agua potable, red de alcantarillado, instalaciones eléctricas y de gas, principalmente. • Recepción de obras: Considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva. • Desmantelamiento de instalación de faenas. En relación al alcantarillado, para la fase de construcción se realizará la conexión antes de los 6 primeros meses desde el inicio de la fase de construcción.		
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Por las características del proyecto inmobiliario, se contempla el tránsito de vehículos particulares de las personas que habitarán los condominios como una de las acciones de la fase de operación. La dinámica de desplazamiento de los habitantes, tanto ingreso como egreso al proyecto, se articula por a través de la Calle Pedro Murua.	Permanente	Operación
Sistema de seguridad	Se mantendrá un sistema de guardias en el área de emplazamiento del proyecto con la finalidad de resguardar la continuidad de las obras constructivas y posteriormente las viviendas y departamentos que aún no han sido habitados.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Mantención de viviendas por garantía	De acuerdo con Ley Nº 20.016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, existen responsabilidades ante los usuarios por fallas en las viviendas o departamentos, durante estos plazos la inmobiliaria que concrete la venta es responsable de las fallas.	Temporal	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Cierre perimetral	Construcción
Escarpe	Construcción
Corta de flora y vegetación	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Relleno	Construcción
Habilitación y uso de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las obras de edificación	Construcción
Humectación de caminos no pavimentados	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer Trimestre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Escarpe del polígono del proyecto
Fecha estimada de término	Segundo Trimestre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega viviendas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo Trimestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de unidades habitacionales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
No aplica.	El proyecto no contempla fase de cierre o abandono.

4.4.4 Cronograma situación base y proyecto en evaluación:

Actividad	Fechas Referenciales[1]	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
		S 1	S 2	S 1	S 2	S 1	S 2	S 1	S 2	S 1	S 2	S1	S2
Construcción situación base	Segundo Semestre de 2019												
Operación situación base	Primer Semestre 2022												
Construcción proyecto a evaluar JDA II	Primer trimestre de 2022												
Operación proyecto a evaluar JDA II	Segundo trimestre de 2023												

Fuente: Adenda del proyecto.

4.4.5 En la siguiente tabla se puede observar cronológicamente estas acciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Actividad	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
OBRAS PRELIMINARES																		
Cierre perimetral																		
Instalación de Faenas																		
Entibación																		
Excavación																		
Relleno																		
OBRA GRUESA																		
Fundaciones y Radieres																		
Instalaciones: Aguas lluvias, agua potable y aguas servidas-																		
Pisos sobre cota 0																		
TERMINACIONES																		
Pisos sobre cota 0																		
Áreas comunes																		
Instalaciones																		
Entrega Viviendas Torres A y B																		
Entrega Viviendas Torres C y D																		
Desmantelamiento de instalación de faenas																		

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	360
Operación	No considera.
Cierre	No aplica.
Total	360

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Instalación de faenas
Caminos temporales
Bodegas de residuos
Zona de lavado de ruedas
Vialidad interna y externa
Infraestructura de agua potable y aguas servidas
Infraestructura Aguas lluvias
Infraestructura de electricidad
Transporte y transito de camiones asociados al proyecto
Estacionamientos vehículos livianos y camiones

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Cierre perimetral	El cierre perimetral del proyecto corresponde a panales de OSB, de una altura variable. Estos paneles no solo realizarán las veces de cierre perimetral del proyecto, sino que, además, darán cumplimiento a las disposiciones del Estudio de Niveles de Ruido y Vibraciones (según se detalla en el Anexo 4.1 de la DIA) respecto a las medidas de control de ruidos. Además, se contará con las señalizaciones correspondiente en la zona de ingreso al proyecto, el cual se realizará por Calle 19.
Escarpe	Se realizará el escarpe en 0,58 ha del terreno, además de la superficie de las vías de tránsito vehicular, detalle que se presenta en la Figura 3.38 de la DIA y superficie Figura 3.35 de la DIA del proyecto.
Corta de flora y vegetación	En algunos sectores del predio y dada las condiciones actuales, se deberá realizar la corta de flora y vegetación para llevar a cabo las diferentes obras del proyecto. Cabe mencionar que, y tal como se señala el Anexo 4.6 de la DIA correspondiente al Estudio de Flora y Vegetación, se presentan señales de degradación y transformación con vegetación de origen introducida.
Movimientos de tierra	El total de material por excavar, su manejo y disposición corresponde a:

Tipo de infraestructura	Volumen (m^3)
Escarpe	5.800
Fundaciones	2.108
Urbanización Sanitaria	3.117
Urbanización de Áreas Verdes	380
Total	**11.402**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Relleno	se realizará un relleno o estabilizado, reutilizando un 10% del material proveniente de los movimientos de tierra.
Habilitación y uso de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	La habilitación de las instalaciones se realizará en el primer trimestre del 2022 (tal como se define en el cronograma de Tabla 3.39 de la DIA) donde se ubicarán los contenedores de las oficinas, baños, comedores y bodegas comunes, habilitando los servicios correspondientes, y marcando la zona de acopio de los residuos no peligrosos de la base de construcción. La puesta de los contenedores será sobre el suelo despejado de la demolición.
Cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Una vez finalizadas las obras de construcción, se procederá a realizar el desmantelamiento de la instalación de faena. Este desmantelamiento consiste en el retiro de los contenedores que conforman gran parte de la instalación de faena. Así mismo, se realiza el retiro del mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Una vez retirados los elementos antes mencionados, se procederá a realizar trabajos de limpieza de toda el área en donde se emplazaba la instalación de faena, los residuos que se generen serán dispuestos como residuos domiciliarios o no peligrosos, según corresponda.
Construcción de camino no permanente	Se contempla la habilitación y uso temporal de un camino interno principal no pavimentado en la Fase de Construcción con el que se accederá, desde calle 19, a las distintas faenas de construcción. Cabe mencionar que las vías circundantes se encuentran construida y habilitada (Calle 19 y calle Dr. Pablo Murua). Este tipo de caminos se utiliza inicialmente, pues una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto.
Mantenimiento de caminos temporales	Por las características del proyecto, el camino temporal sólo se humectará para evitar el polvo en suspensión. Respecto a la vialidad permanente e interna del proyecto, al titular le corresponde la mantención hasta antes de la recepción definitiva de las viviendas, pues desde ese momento, pasan a ser responsabilidad de la administración del condominio.
Transporte de insumos, residuos fuera del predio	Los vehículos y maquinarías transitarán al interior del predio de emplazamiento del proyecto, razón por la cual habrá restricción en la velocidad, ésta no podrá superar los 30 kilómetros por hora. Cabe destacar que el tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias está asociado a actividades en las que se generan emisiones tales como: carga y descarga de material y erosión de pilas de acopio. Los flujos de vehículos y maquinarias se realizarán fuera de las horas punta y se mantendrán protocolos de carga con el objetivo de evitar la contaminación atmosférica y que los materiales y/o residuos se escapen de la tolva del camión.
Lavado de ruedas y canoas	Se aclara que, si bien las obras para el sistema de agua potable para las viviendas, relacionadas con la urbanización del proyecto, se realizarán en el mes 10, para la instalación de faenas se contará con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
un empalme provisorio que permitirá disponer de agua potable desde el inicio de la fase constructiva.

En cuanto a la cantidad de agua de lavado de ruedas, se estima en relación con la cantidad de viajes diarios del proyecto, la cual se espera que no supere los doce (12) viajes diarios y el volumen de agua por lavado (aprox. 30 litros por lavado).

El uso del sistema de lavado de ruedas descrito en el Anexo 3.6 de la DIA, considera la acumulación de estos residuos líquidos en una cámara de retención, desde la cual serán retirados y dispuestos por terceros autorizados, manteniendo en obra certificados de retiro para la trazabilidad del residuo.

<table>
<tr><th>Actividad</th><th colspan="2">Cantidad (m^3)</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>Lavado de ruedas y canoas</td><td>Año 1</td><td>112,32[4]</td><td>Estanque de Acumulación</td><td>Retiro por tercero autorizado para el retiro de estas</td></tr>
</table>
La cantidad de agua de lavado se estima en relación con la cantidad de viajes diarios del proyecto, la cual se espera que no supere los doce (12) viajes diarios y el volumen de agua por lavado (aprox. 30 litros por lavado). Para la estimación anual se han considerado un máximo de 12 viajes/diarios, 6 días a la semana y 52 semanas al año.
El titular señaló en el punto 9 de la Adenda que durante la fase de construcción se llevará registro del procedimiento de los lavados de ruedas realizados en la obra, para el cual se designará un encargado. Este registro estará disponible en obra para cuando la autoridad lo requiera.
Los comprobantes de los retiros de los residuos líquidos del proyecto (que serán realizados por un tercero autorizado) se mantendrán en obra junto con una planilla que resumen donde se indicarán las fechas de retiro realizadas.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Plan de Humectación</td>
<td>
Se considera el uso para el aprovisionamiento mediante Camiones Aljibes.

Plan de humectación:
<table>
<tr><th>Actividad</th><th colspan="2">Cantidad (m^3)</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td></td><td>Año 2</td><td>55,73</td><td></td><td>aguas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plan de Humectación</td><td>Año 1</td><td>7.896,72[5]</td><td rowspan="2">Camiones Aljibes, en donde el agua será suministrada por un proveedor autorizado y se mantendrá registro en la obra.</td><td rowspan="2">No aplica</td></tr>
<tr><td>Año 2</td><td>3.948,36</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Fuente: Tabla 4. Actividades de la fase de construcción que requieren suministro de agua de la Adenda del proyecto.
Construcción de la edificación	El método constructivo consiste en la materialización de las unidades habitacionales proyectadas, las cuales se encuentran sujetas a sus respectivos cronogramas de actividades, sin embargo, éstas se constituyen principalmente a las siguientes acciones: • Obras de preliminares: Estas obras consideran las actividades de acomodación del predio, es decir excavaciones, entibación y rellenos. • Obra gruesa: Corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, enfierradura, radier, muros, entrepiso, cubierta y hojalatería. Además de, las instalaciones de las obras de aguas lluvias, agua potable y aguas servidas. • Terminaciones: Esta faena corresponde al revestimiento de muros y tabiques, aislación térmica de muros, cielos, aleros y frontones, puertas y ventanas, molduras, pinturas, obras exteriores y otras obras de terminación. • Instalaciones: Contempla la instalación de artefactos sanitarios, red de agua potable, red de alcantarillado, instalaciones eléctricas y de gas, principalmente. • Recepción de obras: Considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva. • Desmantelamiento de instalación de faenas.
Mantenimiento de caminos temporales.	Por las características del proyecto, el camino temporal sólo se humectará para evitar el polvo en suspensión. Respecto a la vialidad permanente e interna del proyecto, al titular le corresponde la mantención hasta antes de la recepción definitiva de las viviendas, pues desde ese momento, pasan a ser responsabilidad de la administración del condominio (Ley 19.537 sobre Copropiedad Inmobiliaria del Ministerio de Vivienda y Urbanismo), por lo tanto, su mantención recae en este organismo de acuerdo a las disposiciones de la Ley 20.016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (L.G.U.C relativas a la calidad de construcción).
Tránsito y funcionamiento de maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Los vehículos y maquinarías que transitarán por las vías internas del proyecto, corresponden a los presentados en la Tabla 3.31 de la DIA, donde, además, se especifica la potencia y el tiempo total de operación de cada maquinaria y equipos del proyecto. Cabe destacar, que de esta tabla de excluye del análisis al Camión Tolva, Camión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td></td><td>Mixer, Camión Aljibe y Camionetas, por corresponder a vehículos.

El acceso a las obras de construcción se realizará por la calle Dr. Pablo Murua Barbenza, para luego tomar el acceso al terreno en donde se emplazará a vía Dr. Pablo Murua Barbenza es de hormigón, tiene categoría de Vía de Servicio, con un ancho proyectado de 15 metros, es bidireccional y tiene un largo aproximado de 259 metros desde calle Helios hasta la vía de acceso calle 19 que lleva al terreno en donde se emplazará el proyecto. Por otro lado, el camino inter predial que conecta desde la calle Dr. Pablo Murua hasta el acceso del terreno de emplazamiento del proyecto tiene un largo aproximado de 190 metros, el cual no está pavimentado, por tanto, durante la fase de construcción será humectado periódicamente.

Para la fase de operación la vía de acceso al igual que en la fase de construcción, corresponderá a la vía existente denominada Dr. Pablo Murua Barbenza, la cual conecta con calle Helios hasta la vía Sor Vicenta.</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos, residuos fuera del predio</td><td>Los vehículos y maquinarías que transitarán o que trabajarán de en las vías internas del proyecto, corresponden a los presentados en la siguiente Tabla:

Números de viajes anuales fuera del predio a realizar durante la Fase de Construcción:
<table>
<tr><th rowspan="2">Año</th><th rowspan="2">Viajes por Disposición RESCON (viajes/año)</th><th colspan="4">Viajes por Abastecimiento (viajes/año)</th><th rowspan="2">Supervisión</th><th rowspan="2">Viajes Totales</th></tr>
<tr><th>Insumos y Materiales</th><th>Hormigón</th><th>Áridos</th><th>Agua</th></tr>
<tr><td>1</td><td>923</td><td>1.592</td><td>811</td><td>443</td><td>288</td><td>288</td><td>4.345</td></tr>
<tr><td>2</td><td>23</td><td>956</td><td>811</td><td>443</td><td>144</td><td>144</td><td>2.521</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de Informe de Emisiones Atmosféricas, Anexo 4.3 de la presente DIA.

Al interior del predio de emplazamiento del proyecto, habrá restricción en la velocidad, ésta no podrá superar los 30 kilómetros por hora. Cabe destacar que el tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias está asociado a actividades en las que se generan emisiones tales como: carga y descarga de material y erosión de pilas de acopio.
Los flujos de vehículos y maquinarias se realizarán fuera de las horas punta y se mantendrán protocolos de carga con el objetivo de evitar la contaminación atmosférica y que los materiales y/o residuos se escapen de la tolva del camión.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td></td><td>La información respecto de estas emisiones se presentó en el Anexo 4.5.1 de la DIA.
Por otro lado, todos los vehículos y maquinarias utilizados para operar contarán con revisión técnica al día, cumpliendo con la D.S. Nº55 “Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados”.

En la siguiente tabla se presenta el flujo vehicular generado principalmente por empresas contratistas para el transporte de insumos, materiales y residuos, el cual se llevará a cabo a través de vehículos pesados los cuales son considerados en el presente estudio al momento de evaluar el tránsito vehicular del sector en estudio.
<table>
<tr><th>Vehículo</th><th>Número de viajes promedio durante el periodo de construcción, 18 meses</th><th>Número de viajes promedio mensual</th><th>Número de viajes promedio diario</th></tr>
<tr><td>Mixer</td><td>811</td><td>45</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Tolva</td><td>458</td><td>25</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Rampla</td><td>1.274</td><td>71</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Aljibe</td><td>216</td><td>12</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>216</td><td>12</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>2975</td><td>165</td><td>8</td></tr>
</table>
En relación al traslado de personal, cabe mencionar que, se contempla que los trabajadores utilicen el transporte público y transporte propio para llegar a las dependencias del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Tránsito o circulación por movilidad de la población</td><td>Por las características del proyecto inmobiliario, se contempla el tránsito de vehículos particulares de las personas que habitarán los condominios como una de las acciones de la fase de operación. La dinámica de desplazamiento de los habitantes, tanto ingreso como egreso al proyecto, se articula por a través de la Calle Pedro Murua.</td></tr>
<tr><td>Operación del sistema de aguas lluvias</td><td>De acuerdo con lo indicado en el plano de solución de aguas lluvias que se adjuntó en el Anexo 3.3 de la DIA del proyecto, la evacuación de aguas lluvias del condominio se realizará gravitacionalmente por las calzadas a sumideros y colectores, los cuales se ubican a lo largo del proyecto y evacuarán en la red secundaria, de acuerdo lo señalado en la Factibilidad otorgada por el SERVIU para la descarga de aguas lluvias del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Operación del sistema de: aires acondicionados, grupos</td><td>El proyecto contará únicamente con una sala de bombas soterrada, que tendrá como finalidad suministrar (bombear) agua potable a los</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	distintos departamentos de cada edificio. La sala de bombas cumplirá con la normativa del art. 82° del Decreto N°50/2002 del MOP, en específico la relacionada con ruido y vibraciones. Por lo anterior, estará ubicada alejada de las edificaciones, tal como se presenta en la Figura 3.30 de la DIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Servicios higiénicos	Sistema de alcantarillado y baños químicos. Servicio entregado por Essbio S.A. Se realizará el retiro por un tercero autorizado para el retiro de las aguas servidas de los baños químicos. El agua potable relacionada al abastecimiento en la fase de construcción del proyecto será suministrada por medio de un empalme provisorio desde el inicio de la fase constructiva.
Electricidad	El suministro eléctrico estará a cargo de la empresa COOPELAN, Certificado de factibilidad presentad en el Anexo 2.4.2 de la DIA.
Áridos y hormigón	El proyecto utilizará áridos y hormigón para las obras de urbanización y de edificación. Los proveedores de áridos y hormigón contarán con sus autorizaciones correspondientes. En el caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el titular exigirá al proveedor de áridos, de forma previa a la ejecución del proyecto, el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. En caso de que los áridos provengan de un proveedor que ingresó al SEIA, el titular exigirá al proveedor de áridos, de forma previa a la ejecución del proyecto, la respectiva RCA, el informe el informe técnico favorable anual de la DOH y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva. Estos verificadores respaldarán que los proveedores están habilitados para desarrollar faenas de extracción durante el año. Adicionalmente, se aclara que según el acápite 10 del Estudio de Mecánica de Suelo del proyecto (Anexo 7 de la Adenda I) correspondiente a las Recomendaciones de diseño y ejecución de pavimentos, para efectos de rellenos estructurales sugiere considerar un material del tipo grava arenoso de tamaño 4”, que cumpla con un contenido de finos bajo tamiz de 0,074 mm no superior a 20%. Por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

lo tanto, el tipo de árido a utilizar contara con dichas propiedades señaladas anteriormente.

Es importante mencionar que, dada las especificaciones del presente estudio, se utilizará el árido del tipo Grava, el cual tiene una densidad de 1,65 [ton/m^3] siendo esta información respaldada por la plataforma online de apoyo a las especificaciones técnicas, en donde se extrae el mayor valor respecto a la densidad de este material, con el fin de considerar el escenario más desfavorable.

A continuación, se presenta el detalle de la cantidad de material a utilizar por la fase de construcción del proyecto:

Ítem	Cantidad (m^3/año)	Unidad	Provisión	Actividad Asociada (acápite 3.5.3 de la DIA)
Áridos	6.200,00	m^3	Por terceros autorizados	Relleno.
Hormigón	5.675,00	m^3	Por terceros autorizados	Obras gruesas

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	**Descripción**
Suelo	La cantidad de volumen a extraer por la excavación en terreno se detalla en la siguiente tabla:

Material por Excavar* (m^3)	Manejo y Disposición
2.108	La cantidad excavada será dispuesta al costado de cada obra correspondiente para ser retirada a la brevedad posible. No se realizará acumulación en el predio del material excavado. La totalidad del material excavado y escarpado será dispuesto en sitios autorizados. Se mantendrá en obra certificados para acreditar la trazabilidad del residuo.

Escarpe (m^3)	Excavación (m^3)	Total (m^3)
5.800	2.108	7.908

4.6.4. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Emisiones Atmosféricas</td><td>
<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Material Particulado MP_{10}</td><td>
Las emisiones de material particulado en la fase de construcción son aquellas que tienen lugar dentro del área del proyecto y que principalmente provienen del movimiento de tierra y la circulación de vehículos por caminos internos.
A continuación, se presentan las emisiones totales de Material Particulado MP_{10} a emitir por la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones totales MP_{10} fase de Construcción (ton/año)</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr>
<tr><td>MP10</td><td>1,27</td><td>0,53</td></tr>
</table>
Respecto de la forma de abatimiento y control, se contempla; humectación de caminos (Anexo 4.7.4 de la DIA), el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, además, los camiones deben adoptar medidas como: cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.

A continuación, se presentan las medidas de abatimiento y control del material particulado por la descarga de materiales o movimientos de tierra, y junto con ello se establece los medios de verificación.
Riego del terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. Medio de verificación: Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que será llenada durante las faenas de construcción del proyecto.
Evacuación de escombros de altura, a través de sistema óptimo para tal fin, que evite emanaciones de polvo y ruidos molestos. Medio de verificación: Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas.
Instalación de tela en la fachada de la obra parcialmente, con fin de impedir la caída de material hacia el exterior. Registro fotográfico de implementación de tela parcial en fachada de obras.
Humectación de pilas de acopio. Planilla de registro de humectación (riego) de las pilas de acopio, la que será llenada durante las faenas de construcción del proyecto.
</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr>
<td>Material Particulado $MP_{2,5}$</td>
<td>Las emisiones de material particulado en la fase de construcción son aquellas que tienen lugar dentro del área del proyecto y que principalmente provienen del movimiento de tierra y la circulación de vehículos por caminos internos. A continuación, se presentan las emisiones totales de Material Particulado $MP_{2,5}$ a emitir por la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales $MP_{2,5}$ fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>MP2,5</td><td>0,40</td><td>0,21</td></tr>
</table>
Respecto de la forma de abatimiento y control, se contempla; humectación de caminos, el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, además, los camiones deben usar cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.</td>
</tr>
<tr>
<td>Monóxido de Carbono (CO)</td>
<td>Emisión proveniente de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales CO fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>2,25</td><td>1,95</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td>
</tr>
<tr>
<td>Partículas de Hidrocarburos (HC)</td>
<td>Emisión proveniente de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales HC fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>HC</td><td>1,70</td><td>1,63</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td></td><td>Óxido de Azufre (SO_x)</td><td>Emisión proveniente de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales SO_X fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>SOx</td><td>0,09</td><td>0,05</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td></td><td>Óxido Nitroso (NO_X)</td><td>Emisión proveniente de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales NO_X fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>8,06</td><td>6,91</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td></td><td>Amoniaco (NH_3)</td><td>Emisión proveniente de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Contaminante</td><td colspan="2">Emisiones totales NH_3 fase de Construcción (ton/año)</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td></tr>
<tr><td>NH3</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td>Metano (CH_4)</td><td>Emisión proveniente en una mínima fracción de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones totales CH_4 fase de Construcción (ton/año)</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr>
<tr><td>CH_4</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr>
</table>
En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de vehículos y maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de los vehículos y maquinaria que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Dióxido de Nitrógeno (N_2O)</td><td>Emisión proveniente en una mínima fracción de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones totales N_2O fase de Construcción (ton/año)</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr>
<tr><td>N_2O</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

En relación a las emisiones de partículas, tanto en la fase de construcción como de operación, según se detalla en la sección 4.7.5.1 del presente informe, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 1, alcanzándose una magnitud de 2,28 ton/año de MP10.

Como se ha indicado anteriormente, el proyecto se encuentra emplazado en la Región del Biobío, comuna de Los Ángeles, sobre la cual recae el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricos actualmente vigente y regido por el D.S. N°4/2017 del Ministerio de Medio Ambiente, es importante señalar que el nuevo PDA establece límites de máxima de emisiones. Según lo dispuesto en el artículo 48 de este decreto, todo proyecto que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto.

De este modo analizando las emisiones generadas por el proyecto en el año de máxima emisión (año 1), el titular debe compensa 2,74 ton/año (que considera el MP equivalente), puesto que sus emisiones se encuentran sobre el límite de emisión exigido en el PDA de la comuna de Los Ángeles.

- La SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°400 de fecha 20 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, precisando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

el Programa de compensación de emisiones que el titular deberá presentar ante dicho Servicio. En la tabla de Condiciones Exigencias del presente informe, se detalla el PCE con el fin de cumplir con el Artículo 49 del D.S N° 4/2017 del MMA.

- La SEREMI de Salud Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°5090 de fecha 13 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Aguas servidas</td><td>Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, tanto los baños químicos como sistemas de alcantarillado. Para su estimación se consideró un consumo promedio diario de 100 litros/día por trabajador, tal como se presenta en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad* (m^3/año)</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>8.640</td><td rowspan="2">Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada a la cual se le solicitará documentación respecto de la disposición final de los residuos líquidos (trazabilidad)</td><td rowspan="2">Alcantarillado: Servicio entregado por ESSBIO S.A. (Factibilidad Sanitaria – Anexo 2.4.1 de la DIA).
Baños Químicos: Retiro de sistemas de aguas servidas realizado por tercero autorizado. Se mantendrá en obra certificados de retiro para trazabilidad del residuo.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>4.320</td></tr>
</table>
*Año 1 estimado en base a 12 meses correlativos y Año 2 estimado en base a 6 meses correlativos (18 meses en total de la fase de construcción.

Respecto de los baños químicos, en la instalación de faena se contará con éstos, a los cuales les hará mantención la empresa que provea de este servicio la cual contará con la autorización sanitaria correspondiente. Esta empresa también hará el retiro de los residuos líquidos correspondientes. Estos baños permanecerán durante toda la duración de la obra y se irán trasladando conforme avancen los trabajos de construcción.</td></tr>
<tr><td>Lavado de ruedas de camiones</td><td>Se hace presente que, si bien las obras para el sistema de agua potable para las viviendas relacionadas con la urbanización del proyecto se realizarán en el mes 10, para la instalación de faenas se contará con un empalme provisorio que permitirá disponer de agua potable desde el inicio de la fase constructiva.

En cuanto a la cantidad de agua de lavado de ruedas, se estima en relación con la cantidad de viajes diarios del proyecto, la cual se espera que no supere los doce (12) viajes diarios y el volumen de agua por lavado (aprox. 30 litros por lavado).</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr><td></td><td>El uso del sistema de lavado de ruedas descrito en el Anexo 3.6 de la DIA, considera la acumulación de estos residuos líquidos en una cámara de retención, desde la cual serán retirados y dispuestos por terceros autorizados, manteniendo en obra certificados de retiro para la trazabilidad del residuo. En la siguiente tabla se detalla la cantidad, manejo y disposición:

<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [m^3/año]</th><th>Manejo y disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>316,8</td><td rowspan="2">Manejo: Acumulación en un estanque.
Disposición: Tercero autorizado.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>132,0</td></tr>
</table>
Durante la fase de construcción se llevará registro del procedimiento de los lavados de ruedas realizados en la obra, para el cual se designará un encargado. Este registro estará disponible en obra para cuando la autoridad lo requiera.</td></tr>
</table>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.3 Ruido</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>En el estudio de impacto acústico, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda, se estimaron mediante modelación de las emisiones acústicas. Se consideraron aquellas fuentes de ruido capaces de generar niveles de presión sonora alta, como lo son, las herramientas pesadas y las de corte en general, considerando que las labores constructivas solo se desarrollarán en periodo diurno (definido por el D.S. N° 38/11 MMA). La evaluación del estudio de ruido se basó en un contexto en el que se considera la condición más desfavorable, estableciéndose 7 receptores sensibles representativos aledaños al proyecto y 8 frentes de trabajo los que se describen en el citado estudio de emisiones acústicas y vibraciones del Anexo 4.2 de la DIA, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda.
Según lo anterior, la elaboración del estudio de los niveles de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N° 38/2011 del MMA. En el Anexo 4.1 de la DIA, actualizado en el Anexo 3 de la Adenda, referente al Estudio de Niveles Acústicos del proyecto, se presentó el detalle de todos los escenarios modelados, correspondiente a las diferentes faenas de construcción.

En relación a los niveles de presión sonora equivalente en período diurno, según las mediciones realizadas, oscilaron entre los 41 y 45 dB(A), siendo en este período el flujo vehicular y el trinar de aves silvestres las principales fuentes de ruido. Respecto a la ubicación de los receptores, todos se emplazan en Zonas Habitacionales de Extensión (ZE-1) del actual Plan Regulador Comunal de Los Ángeles aprobado con fecha 01 de marzo de 2007. De este modo, la homologación de la zona se realiza conforme a la R.E. 491/2016 SMA y al D.S. Nº38/2011 MMA. En la siguiente tabla se muestran los valores máximos permitidos de NPC.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla 4.6.4.3.1: Niveles máximos permisibles de NPC para receptores sensibles, según D.S. N°38/2011 del MMA para periodo diurno.

Punto	Tipo de zona homologada según D.S. Nº 38/2011 del MMA	NPC Máximo permitido período diurno dB(A)
R1	Zona III	65
R2	Zona III	65
R3	Zona III	65
R4	Zona III	65
R5	Zona III	65
R6	Zona III	65
R7	Zona III	65

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Para la predicción de las emisiones de ruido que generará el proyecto, se utiliza el software SoundPLAN versión 8.0. Este programa integra la norma ISO 9613-2/96 para la propagación del sonido en ambientes exteriores, donde puede ser ingresada la información de las fuentes de ruido como la potencia acústica (valor único o por bandas de frecuencia) y los datos de los receptores (ubicación puntual o múltiples receptores para generar un mapa de ruido). Además, permite el ingreso de datos del relieve donde se emplaza el proyecto (curvas de nivel del terreno), condiciones ambientales (porosidad del terreno, datos meteorológicos de la zona, vegetación, etc.) y objetos como obstáculos (barreras) y edificaciones.

Durante el proceso de modelación y estimación de niveles de presión sonora para los trabajos a nivel de piso, se utiliza una altura de 1,0 y 0,5 m desde el nivel del suelo. Para trabajos de edificación en altura (terminaciones) se considera una altura de 4 m y, 6,5 m para herramientas manuales. Las modelaciones se realizaron en un contexto de condición más desfavorable para representar, de mejor manera, las actividades de construcción y considerando el mayor impacto por emisiones de ruido a los distintos receptores como se puede ver con más detalle en el Anexo 4.2 de la DIA, actualizado en la Adenda del proyecto, Anexo 3.

En dicho informe de ruido y vibraciones se asegura el cumplimiento normativo, por lo cual se presentan los resultados de la predicción de presión sonora del proyecto considerando la utilización de medidas de control necesarias para esto, que en este caso corresponden a:

- barreras acústicas,
- cubre vanos,
- encierro acústico.

La ubicación de las barreras acústicas y los escenarios evaluados, se presentan en el Anexo 4.2 de la DIA y Anexo 3, Estudio acústico actualizado en la Adenda del proyecto.

Los valores de nivel de presión sonora proyectado NPS resultantes de la modelación en cada uno de los escenarios, aplicando en la modelación las medidas de control, se muestran en las siguientes tablas:

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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	49,9	Diurno	65	Sí
	4	54,8			Sí
R2	1,5	30,9	Diurno	65	Sí
	4	32,1			Sí
R3	1,5	29,6	Diurno	65	Sí
	4	29,4			Sí
R4	1,5	30,2	Diurno	65	Sí
R5	1,5	48,2	Diurno	65	Sí
	4,0	48,6		65	Sí
R6	1,5	57,3	Diurno	65	Sí
	4	59,6			Sí
R7	1,5	29,2	Diurno	65	Sí

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 2

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	56,4	Diurno	65	Sí
	4	59,3			Sí
R2	1,5	35,2	Diurno	65	Sí
	4	38,3			Sí
R3	1,5	36,8	Diurno	65	Sí

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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?
	4	38,6			**Sí**
R4	1,5	33	Diurno	65	**Sí**
R5	1,5	37,9	Diurno	65	**Sí**
	4,0	38,8		65	**Sí**
R6	1,5	42,2	Diurno	65	**Sí**
	4	47,8			**Sí**
R7	1,5	28,6	Diurno	65	**Sí**

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 3

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	48,1	Diurno	65	**Sí**
	4	51,5			**Sí**
R2	1,5	29,7	Diurno	65	**Sí**
	4	30,4			**Sí**
R3	1,5	24,1	Diurno	65	**Sí**
	4	24,9			**Sí**
R4	1,5	29	Diurno	65	**Sí**
R5	1,5	56,6	Diurno	65	**Sí**
	4,0	57,3		65	**Sí**
R6	1,5	45,3	Diurno	65	**Sí**
	4	50,8			**Sí**
R7	1,5	29,1	Diurno	65	**Sí**

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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	41,1	Diurno	65	**Sí**
	4	41,8			**Sí**
R2	1,5	53	Diurno	65	**Sí**
	4	53,8			**Sí**
R3	1,5	56,4	Diurno	65	**Sí**
	4	58,5			**Sí**
R4	1,5	53,2	Diurno	65	**Sí**
R5	1,5	38,1	Diurno	65	**Sí**
	4,0	38,5		65	**Sí**
R6	1,5	26,9	Diurno	65	**Sí**
	4	28,4			**Sí**
R7	1,5	51,3	Diurno	65	**Sí**

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 5

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	55,3	Diurno	65	**Sí**
	4	59,8			**Sí**
R2	1,5	34,7	Diurno	65	**Sí**
	4	35,9			**Sí**
R3	1,5	34,8	Diurno	65	**Sí**
	4	34,6			**Sí**
R4	1,5	34,8	Diurno	65	**Sí**
R5	1,5	54,1	Diurno	65	**Sí**
	4,0	54,5		65	**Sí**
R6	1,5	59,4	Diurno	65	**Sí**
	4	63,2			**Sí**
R7	1,5	33,6	Diurno	65	**Sí**

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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	61,1	Diurno	65	Sí
	4	63,1			Sí
R2	1,5	38,5	Diurno	65	Sí
	4	41			Sí
R3	1,5	39,7	Diurno	65	Sí
	4	42,5			Sí
R4	1,5	37,9	Diurno	65	Sí
R5	1,5	41,1	Diurno	65	Sí
	4,0	42,2		65	Sí
R6	1,5	46,9	Diurno	65	Sí
	4	52,4			Sí
R7	1,5	32,9	Diurno	65	Sí

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 7

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	53,2	Diurno	65	Sí
	4	56,5			Sí
R2	1,5	33,8	Diurno	65	Sí
	4	34,4			Sí
R3	1,5	28,4	Diurno	65	Sí
	4	29,2			Sí
R4	1,5	35,2	Diurno	65	Sí
R5	1,5	61,4	Diurno	65	Sí
	4,0	62,1		65	Sí
R6	1,5	49,4	Diurno	65	Sí
	4	54,9			Sí
R7	1,5	35	Diurno	65	Sí

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Tabla: Niveles de ruido proyectados, escenario 8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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	47,8	Diurno	65	**Sí**
	4	48			**Sí**
R2	1,5	59,2	Diurno	65	**Sí**
	4	60			**Sí**
R3	1,5	59,8	Diurno	65	**Sí**
	4	60,9			**Sí**
R4	1,5	59,9	Diurno	65	**Sí**
R5	1,5	40,4	Diurno	65	**Sí**
	4,0	40,9		65	**Sí**
R6	1,5	32,3	Diurno	65	**Sí**
	4	33,9			**Sí**
R7	1,5	55,6	Diurno	65	**Sí**

Referente al Estudio de Niveles Acústicos del proyecto, considerando todos los escenarios modelados, correspondiente a las diferentes faenas de construcción, los cuales cumplen con los niveles normados (D.S. N°38/2011 del MMA), tal como se resume en la siguiente tabla:

Escenarios de Modelación Acústica	
Con medidas de control	Niveles de Ruido Proyectados – dB(A) Con medidas de control
Máximo permisible	Menor, en al menos 3 dB(A), respecto al límite normativo (D.S. N°38/2011) en cualquiera de los receptores de cualquiera de los escenarios propuestos
Cumplimento D.S. N°38/2011 del MMA	SI

Respecto del informe de Ruido y vibraciones presentado en el Anexo 4.2 de la DIA, actualizado en la Adenda, Anexo 3, se incluyen nuevos receptores (receptores internos) correspondiente a los edificios de la situación basal (Rin 1 y Rin 2) para el año 1 (ver Figura 4 hasta Figura 11), y receptores correspondientes a las torres A y B del proyecto en operación (Rin 3 y Rin 4) para el año 2 (Figura 12 de la Adenda).

Tabla. Receptores sensibles al proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				E	N		
R1	Vivienda 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	734.810	5.852.052	25	145
R2	Vivienda 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	735.008	5.852.063	51	149
R3	Vivienda 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	735.086	5.852.096	30	156
R4	Vivienda 1 pisos	1,5	Residencial	735.035	5.852.159	0	154
R5	Vivienda 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	734.942	5.852.174	0	154
R6	Vivienda 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	734.802	5.852.146	0	145
R7	Caseta de guardia	1,5	Actividades Productivas	735.088	5.852.153	15	156
Rin 1	Edificio de 5 pisos	1,5 – 4 – 6,5 – 9 – 11,5	Residencial	734.901	5.852.144	0	151
Rin 2	Edificio de 5 pisos	1,5 – 4 – 6,5 – 9 – 11,5	Residencial	735.037	5.852.118	0	153
Rin 3	Edificio de 5 pisos	1,5 – 4 – 6,5 – 9 – 11,5	Residencial	734.815	5.852.115	0	150
Rin 4	Edificio de 5 pisos	1,5 – 4 – 6,5 – 9 – 11,5	Residencial	734.763	5.852.085	0	150

Los escenarios de modelación se presentan en las figuras 4-12 de la Adenda del proyecto y en los resultados se muestra que, en todos los receptores, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en periodo diurno, al incorporar las medidas de control propuestas. Los datos de la simulación de cada escenario se adjuntaron en el Anexo 3 Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado de la Adenda del proyecto.

La SEREMI de Salud Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°5090 de fecha 13 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr>
<td>Vibraciones</td>
<td>
Para estimar las emisiones por vibraciones que podría generar el proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA (“*Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, de la Federal Transit Administration* de Estados Unidos). En este programa se ingresa la información correspondiente a las coordenadas de las fuentes vibratorias, las coordenadas de los receptores y el valor referencial correspondiente a cada maquinaria pesada que eventualmente podría generar un impacto por vibraciones.

De esta manera, en el estudio se tomaron las siguientes consideraciones:

• Se ingresaron receptores puntuales en las ubicaciones consideradas como sensibles.

• Las maquinarias de los frentes de trabajo fueron ingresadas como fuente equivalente y como fuente puntual.

• Los mapas de vibración a nivel del suelo indican el nivel de vibración (VdB) cuyo valor disminuye al aumentar la distancia fuente-receptor o alejarse de las fuentes vibratorias.

Los frentes de trabajo que eventualmente generarían un impacto hacia los receptores por la generación de vibraciones terrestres son: obras preliminares, obra gruesa y terminaciones, según lo indicado en el cronograma del proyecto (en horario diurno).

Sin embargo, cabe destacar que los frentes de trabajo evaluados contienen fuentes vibratorias que emiten vibraciones terrestres, es decir solo se considera la maquinaria pesada. Para el proyecto se definieron 7 receptores sensibles, en la Tabla 4.14 Clasificación del uso de suelo de los receptores externos e internos según FTA del Informe de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.2 de la DIA, se muestra cada receptor según el uso de suelo y en base a esa clasificación, el límite máximo de nivel de vibración según criterio de la FTA.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones mediante proyecciones matemáticas hechas en Python hacia los receptores identificados:

Tabla: Resultados de proyecciones de vibraciones, escenario 1-3
<table>
<tr><th>Escenario</th><th>Receptor</th><th>Valor PPV [mm/s] Proyectado</th><th>Valor VdB Proyectado</th><th>Límite humano [VdB] según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th><th>Límite [mm/s] para daño estructural según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td>R1</td><td>0,394</td><td>71,8</td><td>72</td><td>Sí</td><td>7,62</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>0,019</td><td>45,6</td><td>72</td><td>Sí</td><td>7,62</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>0,012</td><td>41,6</td><td>72</td><td>Sí</td><td>7,62</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>0,016</td><td>43,7</td><td>72</td><td>Sí</td><td>7,62</td><td>Sí</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	R5	0,029	49,3	72	Sí	7,62	Sí
	R6	0,398	71,9	72	Sí	7,62	Sí
Escenario	**Receptor**	**Valor PPV [mm/s] Proyectado**	**Valor VdB Proyectado**	**Límite humano [VdB] según FTA**	**Evaluación ¿Cumple?**	**Límite [mm/s] para daño estructural según FTA**	**Evaluación ¿Cumple?**
2	R1	0,39	71,7	72	Sí	7,62	Sí
	R2	0,061	55,6	72	Sí	7,62	Sí
	R3	0,315	69,8	72	Sí	7,62	Sí
	R4	0,097	59,6	72	Sí	7,62	Sí
	R5	0,031	49,7	72	Sí	7,62	Sí
	R6	0,067	56,4	72	Sí	7,62	Sí
3	R1	0,014	42,5	72	Sí	7,62	Sí
	R2	0,085	58,4	72	Sí	7,62	Sí
	R3	0,364	71,1	72	Sí	7,62	Sí
	R4	0,166	64,3	72	Sí	7,62	Sí
	R5	0,037	51,3	72	Sí	7,62	Sí
	R6	0,014	42,5	72	Sí	7,62	Sí

Fuente: Informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.2 de la DIA).

Del resultado de las tablas anteriores se aprecia que, considerando los escenarios respectivos, se da cumplimiento a los límites por molestia de la guía técnica FTA, en todos los receptores evaluados. El detalle se presentó en el Anexo 4.2 de la DIA y Actualizado en la Adenda Anexo 3.

Se hace énfasis en que, los niveles de vibración proyectados consideran el escenario más desfavorable ubicando la maquinaria en los sectores del proyecto más cercanos a los puntos receptores con una operación simultánea, por lo que se espera que en la práctica sean de mucho menor magnitud.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios o asimilables	La generación per cápita en la fase de construcción es de 0,34 (kg/hab/día); considerando que los trabajadores permanecen aproximadamente 8 horas al día en la obra y no la totalidad de las 24 horas del día, 20 días hábiles laborales al mes y 360 trabajadores máximos en obra de construcción, los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Cantidad [ton/año]	**Manejo**	**Disposición**
48,572	Contenedores 200 [L]	Punto de recolección municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Además, se establece que el retiro de residuos domiciliarios durante la fase de construcción del proyecto será mediante un sistema mixto en conformidad a lo establecido en la “Ordenanza Ambiental en la Comuna de Los Ángeles” decreto Nº1.822/2016, artículos 82 y 83, de acuerdo a lo siguiente:
• Disponer en los puntos de recolección municipal más cercanos la cantidad diaria máxima a retirar por el servicio de recolección municipal (60 litros/día).
• En caso de que se generen residuos asimilables adicionales estos serán retirados por una empresa externa autorizada subcontratada por el Titular o se realizaran las gestiones, solicitudes y pagos adicionales correspondientes al servicio de aseo de la I. Municipalidad por concepto de retiro de residuos asimilables domiciliarios excedentes.
En caso de que el Titular requiera la subcontratación de un servicio de recolección de residuos asimilables externo autorizado, se solicitarán los certificados de disposición de los residuos con fin de asegurar la trazabilidad de estos. Dichos documentos se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requerido por la autoridad.</td>
</tr>
<tr>
<td>Residuos de la construcción</td>
<td>Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 172 [m^2], la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras.
Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PAS N°140, antecedentes presentados en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto.
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Residuos sólidos de construcción no peligrosos</td><td>51,2</td><td rowspan="2">Patio de acopio (véase Anexo 5.1 correspondiente al PAS N°140)</td><td rowspan="2">Sitio Autorizado o RESCON</td></tr>
<tr><td>25,6</td></tr>
</table>
Respecto a los materiales que se generen en la fase de construcción, se privilegiará el reciclaje de estos. Esto se efectuará con una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes y se tendrán los registros de los retiros.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Dentro de la clasificación de estos residuos se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (residuos principalmente inflamables y corrosivos), además de algunos residuos de las actividades administrativas y sanitarias, como tintas de impresoras y tubos fluorescentes.
Estos residuos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos (Bodega RESPEL) para su posterior disposición final en un sitio autorizado, cuyos detalles de los contenidos se presentaron en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, en el Anexo 5.2 de la DIA.
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Cantidad [m^3/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos de construcción</td><td>1,18</td><td>Bodega residuos peligrosos (Detalles en el Anexo 5.2, correspondiente al PAS 142)</td><td>Sito autorizado disposición final</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**
Sustancias peligrosas	Para la ejecución de la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes y limpiadores, los cuáles serán segregados en sustancias corrosivas e inflamables. Serán almacenadas en una bodega destinada exclusivamente a ello y que cumplan con el D.S. N°43/2015 del MINSAL, donde se almacenarán de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según lo establecido en la NCh 382 Of. 2013, o la que la reemplace (artículo 8°) y estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas según lo estipulado en el Título XII, excepto las que se almacenen a granel (artículo 9°). Además, se contará con combustible (petróleo diésel) que será acumulado de manera temporal en la zona de carga de combustible, con un máximo de 1,0 m^3 de sustancia acopiada.

4.7. Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Unidades de departamentos
Áreas de estacionamientos de uso comunes o visitas Puntos Limpios

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
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 que se presentó en el Anexo 4.8 de la DIA, mediante el cual se establecieron las condiciones actuales de desplazamiento del sector, además de una estimación de los patrones de desplazamiento vehicular de los nuevos habitantes del proyecto. Respecto a los servicios de educación y salud, al acceso o calidad de este servicio el análisis se presenta en el apartado 4.3 de la DIA y en el Anexo 4.2 de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa COOPELAN (factibilidad presentada en el Anexo 2.4.2. de la presente DIA.
Agua potable y Servicio de Alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa Essbio S.A. En el Anexo 2.4.1 de la DIA se presenta la factibilidad sanitaria del proyecto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
De acuerdo a las características del Proyecto, no se contempla la generación, producción ni manejo de ningún tipo de producto.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Este proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades, en su fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Material particulado y gases de combustión</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Fase de operación</th></tr>
<tr><td>Material Particulado MP_{10}</td><td>Las emisiones de Material Particulado MP_{10} en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente del tránsito de vehículos particulares por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto. En base a lo anterior, se presentan las emisiones de Material Particulado MP10 estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="3">Emisiones totales MP_{10} fase Operación (ton/año)</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th></tr>
<tr><td>MP_{10}</td><td>1,01</td><td>1,52</td><td>2,01</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Material Particulado $MP_{2,5}$</td><td>Las emisiones de Material Particulado $MP_{2,5}$ en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente del tránsito de vehículos particulares por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto. En base a lo anterior, se presentan las emisiones de Material Particulado $MP_{2,5}$ estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="3">Emisiones totales $MP_{2,5}$ fase Operación (ton/año)</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th></tr>
<tr><td>$MP_{2,5}$</td><td>0,25</td><td>0,37</td><td>0,49</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Monóxido de Carbono (CO)</td><td>Las emisiones de Monóxido de Carbono (CO) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.
En base a lo anterior, se presentan las emisiones de CO estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Contaminante	Emisiones totales CO fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
CO	1,65	2,48	3,29

Partículas de Hidrocarburos (HC)

Las emisiones de Hidrocarburos (HC) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de HC estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales HC fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
HC	0,82	1,24	1,65

Óxidos de Azufre (SO_x)

Las emisiones de Óxidos de Azufre (SO_X) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de SO_X estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales SO_x fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
SO_x	0,00	0,00	0,00

Óxido Nitroso (NO_X)

Las emisiones de Óxido Nitroso (NO_X) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de NO_X estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales NO_X fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
NO_x	0,80	1,21	1,60

Amoniaco (NH_3)

Las emisiones de Amoniaco (NH_3) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de NH_3 estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales NH_3 fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
NH_3	0,07	0,10	0,14

Metano (CH_4)

Las emisiones de Metano (CH_4) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de CH_4 estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales CH_4 fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
CH_4	4,10	6,16	8,19

Dióxido de Nitrógeno (N_2O)

Las emisiones de Dióxido de Nitrógeno (N_2O) en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente de la combustión de motores de vehículos particulares que circularán por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto.

En base a lo anterior, se presentan las emisiones de N_2O estimado durante la operación del proyecto (considerando situación basal y modificación de proyecto).

Contaminante	Emisiones totales N_2O fase Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
N_2O	0,05	0,08	0,10

Fase de construcción + operación

Emisiones Totales Fase de Construcción y Operación.

De acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones (Anexo 4.9 de la Adenda I) las emisiones del proyecto fluctúan entre los 2,28 ton/año y 2,01 ton/año de MP10, mientras que las emisiones de MP2,5 varían entre 0,64 ton/año y 0,49 ton/año. Las emisiones se proyectan en su máxima tasa de emisión en el año 1, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Contaminante	Emisiones del proyecto (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP10	2,28	2,05	2,01
MP2,5	0,64	0,58	0,49

En concreto las emisiones por polvo re suspendido durante el año 1 (máxima tasa de emisión), suman 2,06 ton/año de MP10 y 0,43 ton/año de MP2,5; y, las emisiones producidas por proceso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

combustión equivalen a 0,22 ton/año y 0,22 ton/año de MP10 y MP2,5, respectivamente.

Tipo de Emisión	Emisiones (ton/año)	
	MP10	MP2,5
Proceso de combustión	0,22	~0,22
Resuspensión de partículas	2,06	~0,43
Total	2,28	0,64

En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 1, alcanzándose una magnitud de 2,28 ton/año de MP10.

Como se ha indicado anteriormente, el proyecto se encuentra emplazado en la Región del Biobío, comuna de Los Ángeles, sobre la cual recae el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricos actualmente vigente y regido por el D.S. N°4/2017 del Ministerio de Medio Ambiente, es importante señalar que el nuevo PDA establece límites de máxima de emisiones. Según lo dispuesto en el artículo 48 de este decreto, todo proyecto que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto.

De este modo analizando las emisiones generadas por el proyecto en el año de máxima emisión (año 1), el titular debe compensar 2,74 ton/año (que considera el MP equivalente), puesto que sus emisiones se encuentran sobre el límite de emisión exigido en el PDA de la comuna de Los Ángeles.

- La SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°400 de fecha 20 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, precisando lo siguiente:

  A fin de cumplir con el Artículo 49 del D.S N° 4/2017 del MMA, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles, el titular deberá presentar en la Seremi del Medio Ambiente de la Región del Biobío, en un plazo no superior a 60 días hábiles después de obtenida la RCA, un programa de compensación de emisiones (PCE) por el equivalente a 2,74 Ton/año de MP10 para el 1er año de ejecución del proyecto; 2,46 Ton/año de MP10 para el 2° año; y 2,41 Ton/año de MP10 para el 3er año. El respectivo PCE se detalla en el presente informe, acápite Condiciones o exigencias, Tabla 11.3.1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

- La SEREMI de Salud Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°5090 de fecha 13 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	El proyecto contempla la conexión a la infraestructura pública de alcantarillado, Factibilidad Sanitaria presentada en el Anexo 2.4.1 de la DIA. Por tanto, la operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas será encargo de la empresa ESSBIO S.A.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Durante esta fase se producirán ruidos normales por circulación de vehículos y actividades propias de los habitantes. Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, solo se evaluó la Fase de Construcción del proyecto, considerando ésta como el escenario más desfavorable en términos de niveles de ruido. Por lo tanto, en el cumplimiento de los niveles de ruido de la Fase de Construcción se entiende el cumplimiento de los niveles de la Fase de Operación, Anexo 4.1 de la DIA, Estudio de Ruido y Vibraciones, actualizado en la Adenda del proyecto, Anexo 3.

4.7.5.4. Otras emisiones

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

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	El monto máximo generado de residuos domiciliaros en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Cantidad [ton/año]	Disposición y manejo
345,6	Servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Los Ángeles

Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto inmobiliario. A continuación, se presenta una estimación de estos residuos, la cual considera un promedio de aproximadamente 1 [kg de residuos/día/habitantes] y una cantidad total de 960 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 240 unidades habitacionales).

Cabe señalar que, los residuos sólidos domiciliarios que se puedan reciclar serán dispuestos en un lugar por definir, el cual contendrá contenedores diferenciados de colores azul, amarillo, verde y beige, según corresponda el residuo (tendrá señalética cada contenedor) siguiendo los colores de la Norma Chilena NCH 3322/2013. Los residuos obtenidos a partir de esta segregación, los cuales son papel y cartón, cartón para bebidas, vidrios, plásticos y PET, serán enviados a un Punto Limpio dentro de la Comuna de Los Ángeles y el encargado de dar cumplimiento a esto, será la administración del condominio.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

No aplica.

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

No aplica.

4.8. Fase de cierre

El presente proyecto no contempla fase de cierre o abandono, ya que se trata de un proyecto habitacional, que, por sus características, tiene una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de concentración de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito y uso de maquinarias y vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de presión sonora en los receptores cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de vibración en los receptores cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo o su capacidad de sustentar biodiversidad
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza, escarpe, movimiento de tierra, preparación del terreno, construcción del proyecto inmobiliario.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de concentración de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito y uso de maquinarias y vehículo.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración sobre flora y vegetación</u> El proyecto contempla la remoción de la capa vegetal del área de construcción de las unidades habitacionales, y el área de instalación de faena. De acuerdo a los antecedentes presentados en el Estudio de Flora y vegetación, el área de influencia para este componente considera la superficie del predio de 1,4 ha junto a la proyección de una zona buffer aproximadamente de 50 metros que se extiende en dirección oeste más una extensión de 9,5 m aproximadamente en dirección sur delimitada por la población que se encuentra adyacente al polígono del proyecto. El área de influencia abarca una superficie total de 2,3 hectáreas. No se considera proyección de zona buffer en los límites norte y este en el área de emplazamiento del proyecto, debido a que las edificaciones ahí presentes constituyen un medio construido y, por ende, con alto grado de perturbación. El área de influencia se justifica ya que el proyecto para su emplazamiento realizará actividades de escarpe de la primera capa vegetal del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe, excavación • Construcción de las obras de urbanización y de edificación
Fase en que se presenta	• Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Perturbación de fauna en categoría de conservación:</u> En el área de influencia del proyecto para el componente se definió un área de influencia mayor al área de intervención, abarcando los hábitats potenciales para fauna silvestre y que se ubican cercano al área de intervención y que pudieran verse afectados por el proyecto. Se considera como área de influencia la superficie definida como “área del proyecto” constituido por el predio de 1,4 ha junto a la proyección de una zona buffer aproximadamente de 50 metros que se extiende en dirección oeste más una extensión de 9,5 m aproximadamente en dirección sur, abarcando un área de total de 2,3 hectáreas. No se considera proyección de zona buffer en los límites

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	norte y este en el área de emplazamiento del proyecto, debido a que las edificaciones ahí presentes constituyen un medio construido y, por ende, con alto grado de perturbación para el hábitat de fauna silvestre.
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje y preparación de terreno • Instalación de obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

No aplica.

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

Tabla 5.3.1 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos: El área de emplazamiento del proyecto se sitúa dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, que, como se observa en los CIP y Descripción del proyecto, Localización, se encuentra aledaña a diversos proyectos inmobiliarios, por cuanto corresponde a una zona habitacional, ZE-1. Por su parte, si bien se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) en la comuna de Los Ángeles, estos se encuentran fuera del área de influencia, lo que permite descartar su afectación.
Parte, obra o acción que lo genera	- Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior y exterior de la zona de proyecto - Construcción de las obras de urbanización y de la edificación. - Habitabilidad de viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Tabla 5.3.2 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de vibración en los receptores cercanos El área de influencia de medio humano se obtuvo a través de la superposición de los receptores de ruido, área de influencia vial y los grupos humanos adyacentes al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Uso de maquinarias y vehículos - Construcción de las obras de urbanización y de la edificación.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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

No aplica.

5.5. Valor ambiental

No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

No aplica.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a sitios con valor arqueológico
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierras
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	- Aumento en los niveles de concentración de material particulado. - Aumento en los niveles de presión sonora en los receptores cercanos - - Aumento en los niveles de vibración en los receptores cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto está inserto en el área urbana de la comuna de Los Ángeles, por lo que, en el área de influencia, para las componentes ruido, vibración y calidad del aire, se encuentran las poblaciones cercanas al proyecto. La representación gráfica de esta área se puede ver en la Sección de la DIA. El proyecto, según el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles (PRCLA), se emplaza en un sector denominado zona de extensión urbana (ZE-1) por lo que el uso preferente corresponde al residencial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	La delimitación del área de influencia para este componente se justifica principalmente por los limites artificiales y naturales presentes en el área de expansión urbana donde se emplazará el proyecto. En tal sentido uno de sus límites corresponde a Avenida Sor Vicenta que representa un límite artificial y es fundamental en la conexión hacia el sector sur de la comuna. Se incorpora además calle Dr. Arturo Scroggie y Dr. Pablo Murua. Por otro lado, en el sector norte se limita con predios agrícolas y parcelas de agrado. Según la superposición de las componentes ambientales este límite no presenta implicancia en la construcción y operación del proyecto ya que las partes se concentran a hacia la zona sur del área de influencia del proyecto. La ruta de acceso durante la etapa de operación del proyecto corresponde a la calle Dr. Pablo Murua, que hacia el sur cambia su nombre a avenida oriente y conecta con Sor Vicenta y perpendicularmente con Doctor Scroggie dos únicas calles de ingreso y egreso para los habitantes del sector. Según lo anterior, el área de influencia del proyecto, en particular el área de emplazamiento del proyecto, según la situación base, previamente descrita, presenta viviendas previas asociadas al presente proyecto, las cuales fueron consideradas en la presente evaluación en su situación basal.
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.	Material particulado: El proyecto generará emisiones de material particulado MP 10 y MP 2,5, tanto en fase de construcción como de operación. En la fase de construcción se debe principalmente al movimiento de tierra y tránsito de vehículos y maquinarias. Considerando lo anterior, se realizó un informe de estimación de emisiones, en el cual se efectuó un análisis detallado para descartar efectos sobre la salud de las personas producto de las emisiones de MP10 y MP 2,5, que se producirán tanto en la fase de construcción como en la de operación del proyecto inmobiliario En la siguiente tabla, se muestran las emisiones de cada contaminante analizado en los distintos años del proyecto. Para su comprensión, se indicar que las emisiones que se presentan en el año 1 consideran las emisiones propias de la construcción, junto con la operación de los 200 departamentos de la situación basal, debido al tránsito de vehículos dentro y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

fuera del área del proyecto. Por su parte, el año 2, se agregan las emisiones que corresponden a las propias por la fase de operación de las viviendas del proyecto Jardines de la Avellaneda II en el segundo semestre, mientras que el año 3 corresponde a la operación tanto de la situación basal como del proyecto en evaluación.

Contaminante	**Emisiones del proyecto (ton/año)**		
	Año1	**Año2**	**Año3**
MP10	2,28	2,05	2,01
MP2,5	0,64	0,58	0,49
CO	3,90	4,43	3,29
NOx	8,86	8,11	1,60
SOx	0,09	0,05	0,00
HC	2,52	2,86	1,65
CH4	4,11	6,16	8,19
N2O	0,06	0,08	0,10
NH3	0,07	0,10	0,14

En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 1, alcanzándose una magnitud de 2,28 ton/año de MP10. Respecto de la fase de operación, las emisiones de material particulado se deben principalmente al tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados.

Respecto del área de emplazamiento del proyecto, se señala que, la comuna de Los Ángeles, se declaró Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, y por Material Particulado Respirable MP10, ambas como concentración diaria, mediante el D.S. Nº 11/2015, del Ministerio del Medio Ambiente, por lo cual es necesario evaluar el incremento en la concentración de material particulado en los receptores de interés. En el anexo 03 de la DIA, actualizado en el Anexo 04 de la Adenda del proyecto, se presentó el informe de modelación de las emisiones del proyecto en sus distintas fases. En donde se consideraron como receptores de interés las poblaciones cercanas al proyecto y la estación meteorológica

A su vez, y en consideración al riesgo preexistente al que está expuesto la población por la condición de saturación, es importante señalar que el proyecto
Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permiten concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes. Con la finalidad de analizar el alcance y cuantificar éste de la concentración de los contaminantes en puntos de interés o receptores específicos se realizó una modelación discreta. Los receptores propuestos representan unidades habitacionales cercanas al proyecto El escenario de modelación de partículas se realizó en base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, cuyos detalles se presentaron en el Anexo 3.2 Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la DIA. En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 1, alcanzándose una magnitud de 2,28 ton/año de MP10. El detalle del cumplimiento del PDA se presenta en la sección 9.2.2 del presente informe. Respecto al cumplimiento del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricos actualmente vigente en la comuna de Los Ángeles y regido por el D.S. N°4/2017 del Ministerio de Medio Ambiente, es importante señalar que el nuevo PDA establece límites de máxima de emisiones. Según lo dispuesto en el artículo 48 de este decreto, todo proyecto que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto. De este modo analizando las emisiones generadas por el proyecto en el año de máxima emisión (año 1), el titular debe compensa 2,74 ton/año (que considera el MP equivalente), puesto que sus emisiones se encuentran sobre el límite de emisión exigido en el PDA de la comuna de Los Ángeles. No obstante lo anterior, comparando las emisiones basales de las actividades propias de la ciudad de Los Ángeles de acuerdo con lo expuesto en el Informe final “Inventario de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de Los Lagos” del Subsecretaría de Medio Ambiente, las emisiones del proyecto en su año de mayor emisión (año 1) corresponderán a un 0,085% del total de las emisiones de la comuna, por lo tanto, se considera que las emisiones del proyecto no serán significativas respecto de la condición basal que presenta actualmente la comuna de Los Ángeles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Vibraciones: En la fase de construcción se generarán vibraciones, debido al uso de maquinaria como el rodillo compactador y retroexcavadora. Para estimar las emisiones por vibraciones que podría generar el proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA ("*Transit Noise and Vibration Impact Assessment", de la Federal Transit Administration* de Estados Unidos). En este programa se ingresa la información correspondiente a las coordenadas de las fuentes vibratorias, las coordenadas de los receptores y el valor referencial correspondiente a cada maquinaria pesada que eventualmente podría generar un impacto por vibraciones. De esta manera, en el estudio se tomaron las siguientes consideraciones: • Se ingresaron receptores puntuales en las ubicaciones consideradas como sensibles. • Las maquinarias de los frentes de trabajo fueron ingresadas como fuente equivalente y como fuente puntual. • Los mapas de vibración a nivel del suelo indican el nivel de vibración (VdB) cuyo valor disminuye al aumentar la distancia fuente-receptor o alejarse de las fuentes vibratorias. Los frentes de trabajo que eventualmente generarían un impacto hacia los receptores por la generación de vibraciones terrestres son: obras preliminares, obra gruesa y terminaciones, según lo indicado en el cronograma del proyecto (en horario diurno). Se hace énfasis en que, los niveles de vibración proyectados consideran el escenario más desfavorable ubicando la maquinaria en los sectores del proyecto más cercanos a los puntos receptores con una operación simultánea, por lo que se espera que en la práctica sean de mucho menor magnitud. Según lo anterior, es posible concluir que para la etapa de construcción del proyecto no se generarán emisiones de ruido que sobrepasen lo establecido por el DS N°38/2011 MMA, puesto que se aplicarán las medidas de atenuación antes señaladas. Adicionalmente, en la actualización del estudio acústico, presentado en el Anexo 3 de la Adenda, se realizaron nuevas proyecciones de ruido, considerando 9 posibles escenarios, durante los distintos años de la fase de construcción del proyecto. Los resultados modelados, incluyendo los nuevos receptores, muestran que, en todos los receptores, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	periodo diurno, incorporando las siguientes medidas de control: Plan de mantenimiento de medidas de control de ruido: Para realizar la mantención de las medidas de control de ruido como barreras acústicas, barreras modulares, cubre vanos y encierros, se implementará el siguiente plan de mantenimiento: • Revisión mensual de las barreras acústicas. • La revisión mensual debe incluir un breve reporte donde se indique un registro fotográfico de las barreras acústicas indicando fecha de los registros, detallando: ✓ El estado de la pintura de las barreras acústicas. ✓ El estado de las uniones herméticas tanto entre paneles como la unión hermética con respecto al suelo, la cual se debe mantener cerrada con material producto de la obra. ✓ El estado de la estructura que dará soporte a las barreras. ✓ Registro fotográfico que indique el ángulo general de la barrera, el cual debe estar perpendicular al suelo, esto, para evitar que la barrera pierda efectividad al disminuir su altura por posible inclinación con respecto al receptor y a las fuentes de ruido. • En caso de paneles de OSB dañados recambiarlos e indicar en el reporte esta eventualidad, indicando fecha de recambio con registro fotográfico del antes y después del recambio. • En caso de que se detecte deterioro en la pintura volver a aplicar una nueva película de pintura resistente a la lluvia. • Los cubre vanos que estén expuestos a la lluvia y que puedan sufrir deterioro por las condiciones climáticas, también deben estar bajo este plan de mantenimiento, los que se deberán pintar con la misma pintura resistente a la lluvia y humedad, realizando un registro fotográfico del estado de la pintura, revisando la unión hermética con respecto a la estructura y el estado general. En caso de paneles dañados estos se deberán cambiar e indicar fecha de recambio en el reporte con registro fotográfico del antes y después del recambio. • El encargado de este plan de mantenimiento será el jefe de obra del proyecto, quien deberá entregar a la autoridad los reportes en un plazo de 10 días terminado cada reporte Al implementar las medidas de reducción de ruido, se da cumplimiento para los escenarios evaluados, se generará cumplimiento para cualquier otro escenario de menor emisión, dado que lo evaluado corresponde a los casos más desfavorables de emisión de ruido, dando cumplimiento normativo al D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Ambiente, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En el estudio de impacto acústico, adjunto en Anexo 03 de la DIA y actualizado en el Anexo 03 de la Adenda, se estimaron mediante modelación de las emisiones acústicas en los receptores cercanos. Se consideraron solo aquellas fuentes de ruido capaces de generar niveles de presión sonora alta, como lo son, las herramientas pesadas y las de corte en general, considerando que las labores constructivas solo se desarrollarán en periodo diurno. Posteriormente se evaluó el nivel de ruido con respecto al D.S. N° 38/11 MMA. En la sección 4.6.4.3 de este informe se detallan los frentes de trabajo, georreferenciación de los receptores, medidas de control consideradas. En la misma sección, se indican los niveles de ruido generados durante la fase de construcción para el periodo diurno, considerando la implementación de medidas de control de ruido: • Medidas de atenuación por inserción de barrera acústica: La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera. Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, 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. • Medidas de control de ruido basadas en el aislamiento acústico: Para una pared simple, la cual se compone de una sólida capa de algún material, el aislamiento acústico bajo la frecuencia crítica está determinado fundamentalmente por la densidad superficial de masa. El aislamiento acústico aumenta a medida que se incrementa la masa por unidad de superficie de una pared. Un aumento de masa igual al doble implica un mejoramiento de 6 dB en el aislamiento acústico (Ley de la masa o Ley de Berger). Sobre la frecuencia crítica influye también la rigidez y el amortiguamiento de la pared. A continuación, se muestra la curva de aislamiento por banda de frecuencia de una placa de OSB de 15 mm de espesor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	• Cubre vanos: Para los trabajos de terminaciones en altura, se debe implementar como medida de control de ruido cubrir por completo los vanos con una placa de OSB, o similar, de 15 mm de espesor, a medida que los trabajos avanzan en altura, para reducir el nivel de ruido generado por la actividad constructiva al interior de la edificación y a medida que los trabajos avancen en altura. • Encierros: Se especifican encierros para controlar el ruido producido por el funcionamiento de herramientas manuales a nivel del suelo. Estos encierros pueden ser construidos con paredes de placa de OSB espesor 15mm o similar técnico. Las dimensiones del encierro pueden ser de 2 metros de largo, 2 metros de ancho y 2,7 metros de alto según recomendaciones de la norma BS 5228-1/09. Al realizar las proyecciones con las medidas de control se pudo establecer que en todos los escenarios evaluados los niveles de ruido no sobrepasan los niveles máximos permisibles. Con los antecedentes previamente mencionados se puede concluir que los niveles de emisión de ruido proyectados en la realización del proyecto para los escenarios de construcción evaluados, se encuentra en conformidad con los niveles máximos permisibles de acuerdo con lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente y los criterios y condiciones dictaminados en la nueva Guía para la Predicción y Evaluación de impactos por Ruido y Vibraciones (GEIRV - SEIA/2019).
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto considera la generación de aguas servidas, tanto en fase de construcción como de operación los servicios higiénicos estarán conectados al alcantarillado público, y además en la fase de construcción se utilizarán baños químicos en los frentes de trabajo cuyas aguas servidas serán dispuestas en sitio autorizado sanitaria y ambientalmente. Respecto a las emisiones atmosféricas como se indicó en el literal a), el proyecto generará principalmente emisiones de material particulado MP 10 y MP2,5 durante la fase de construcción y operación. Los niveles de emisiones, durante la fase de construcción, superarán el límite máximo establecido por el Plan de Prevención y Descontaminación de Los Ángeles, por lo que, el proyecto deberá compensar emisiones el primer año de la fase de construcción. Adicionalmente, el Titular implementará acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas en la fase de construcción (Tabla 4.6.4.1 del presente ICE).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Durante la fase de construcción no se contemplan emisiones de efluentes sobre los recursos naturales, debido a que el manejo de las aguas servidas se hará a través de la conexión a alcantarillado de empresa sanitaria y al inicio de las obras se utilizarán baños químicos, provistos por una empresa autorizada, quien también los retirará y dispondrá de los residuos en lugares autorizados. Cabe señalar que la sanitaria es quien recolectará y tratará dichas aguas durante toda la vida útil del proyecto. Además, el proyecto inmobiliario, considera para la evacuación de aguas lluvias sumideros conectados a través del colector proyectado que llevará las aguas lluvias hasta el colector público, de acuerdo a lo presentado en el Anexo 3.3 de la DIA. Respecto del suelo, no se realizarán descargas de contaminantes u otros similares sobre él.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	En cuanto a los residuos, se generarán residuos asimilables a domiciliarios, en fase de construcción y operación, los cuales serán dispuestos en rellenos sanitarios con autorización ambiental y sanitaria. Respecto a los residuos de construcción, éstos serán manejados en patios de acopio en terreno, según tipo de naturaleza, serán retirados por una empresa con resolución sanitaria vigente, la cual dispondrá los residuos sólidos, en rellenos sanitarios con autorización ambiental y sanitaria dispuestos para estos fines en la Región. Respecto a los residuos peligrosos generados en la fase de construcción, éstos serán almacenados temporalmente en bodega de residuos peligroso, cuyas características darán conformidad al D.S. N° 43 y su disposición final será en rellenos de seguridad con autorización sanitaria y ambiental. Por lo señalado precedentemente, se concluye que el proyecto no generará un riesgo a la salud de la población debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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 - Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10. - 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	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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.	El proyecto inmobiliario no generará una perdida significativa del recurso suelo, dado que este se emplazará en una superficie de 1,4 ha, en zona urbana de la comuna de Los Ángeles, conforme al Plan Regulador Comunal, se permite el uso residencial. Por otra parte, el Informe de Flora (Anexo 4.6 de la DIA), indica que el área de estudio se caracteriza por ser una zona transformada, donde las especies arbustivas introducidas son las que dominan el sector, como *Rubus ulmifolius* (zarzamora), *Crataegus monogyna* (Peumo Alemán) y *Rosa rubiginosa* (rosa mosqueta). Si bien, fueron registradas algunas especies nativas, como *Maytenus boaria* y *baccharis linearis* (romerillo), éstas se presentaron de forma aislada. Respecto de los resultados de la prospección realizada para el levantamiento de fauna, se cuantificó una abundancia total de 79 individuos en una riqueza de 20 especies. El grupo taxonómico dominante durante la campaña fue el de las aves con un 90% del total especies registradas, con una abundancia total de 73 individuos, cuya especie más representativa fue *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), con 25 registros. En el grupo de los mamíferos se logró la detección solo de la especie introducida *Oryctolagus cuniculus* (Conejo) con 2 registros. En cuanto a la herpetofauna, sólo se logró la detección de especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), con 4 registros, mientras que en el grupo de los anfibios no se detectaron ejemplares. La abundancia total fue de 271 individuos, siendo las aves la clase mayormente representada. Cabe señalar que, por la conformación y las características del sitio de muestreo no se observó evidencia de que esta área constituya un lugar de anidamiento de aves. Teniendo en cuenta lo anterior, previo a realizar las labores de escarpe, se hará una limpieza manual de matorrales y pastizales, de tal manera de ahuyentar a estas especies hacia el sector poniente del terreno. Dicha actividad se hará antes del ingreso de maquinaria pesada al terreno, según se informa en el Anexo 4.6.2 de la DIA, Plan de Perturbación Controlada. No se identificaron especies nativas con categorías de conservación en estados críticos o en peligro dentro del área de estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La superficie total a ser intervenida por el proyecto corresponde a 1,4 ha aproximadamente), estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 7.908 m^3 aproximadamente. Las principales actividades que alterarán el suelo corresponden a limpieza, escarpe, movimiento de tierra. El suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un suelo tipo limo con algo de arcillas (de acuerdo a lo indicado en el Anexo 2.3 de la DIA "Estudio de Mecánica de Suelos"). El área donde se ejecutará el proyecto corresponde a un sector dentro de los límites urbano de la comuna de Los Ángeles, rodeado de población y destinado, según el instrumento de planificación territorial, a uso residencial, por tanto, la propia regulación territorial ha consignado de suelo para ser ocupado por construcciones. Respecto de la flora presente en el área de influencia del proyecto, según información presentada en el Anexo 4.6 y 4.7 de la DIA "Estudio complementario de flora y fauna", indica que la vegetación registrada es pobremente significativa con una alta abundancia de especies exóticas, especialmente formaciones herbáceas invasoras que ocupan los suelos en desuso. Respecto a las formaciones arbóreas, son escasas. Flora y vegetación: Durante la campaña de terreno realizada los días 25 y 26 de mayo del año 2021, el muestreo realizado en la zona de estudio estableció una riqueza total de 25 especies, pertenecientes a las divisiones *Pinophyta* y *Magnoliophyta* (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Se registró un total de 13 familias, dentro de las cuales las más abundantes se encuentran: Rosaceae y Asteraceae con 5 representantes cada una. Según el origen biogeográfico de las especies registradas, se obtuvo un 76% con origen introducido las que corresponden a 19 especies, y un 24% con origen nativo correspondiente a 6 especies. No se registraron especies con origen endémico. Por lo anteriormente indicado, se puede concluir que el suelo donde se emplazará el proyecto es un suelo intervenido antrópicamente con baja biodiversidad presente y destinado a uso residencial de acuerdo a los planes normativos de ordenamiento territorial vigentes, por lo que se considera que el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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.	De acuerdo al instrumento de planificación territorial, el predio de emplazamiento del proyecto y su entorno inmediato corresponden a una zona de extensión urbana de la comuna de Los Ángeles, la cual debido a la influencia directa de las urbanizaciones que han permitido la consolidación de los barrios adyacentes, actualmente se encuentra con un alto grado de intervención antrópica, tal como se detallará a continuación en la descripción de Flora y Vegetación, y Fauna Terrestre. A continuación, se describen los componentes bióticos del área de influencia del proyecto: Flora y vegetación: Durante la campaña de terreno realizada los días 25 y 26 de mayo del año 2021, el muestreo realizado en la zona de estudio estableció una riqueza total de 25 especies, pertenecientes a las divisiones *Pinophyta* y *Magnoliophyta* (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Se registró un total de 13 familias, dentro de las cuales las más abundantes se encuentran: Rosaceae y Asteraceae con 5 representantes cada una. (detalle: tabla 4.29 de la DIA) Según el origen biogeográfico de las especies registradas, se obtuvo un 76% con origen introducido las que corresponden a 19 especies, y un 24% con origen nativo correspondiente a 6 especies. No se registraron especies con origen endémico. Del total de especies registradas en el área de influencia, ninguna presentó categoría de conservación según el RCE. Fauna: La zona de estudio se encuentra próxima a un área urbanizada y como tal es posible observar caminos, cercos, acumulaciones de materiales áridos, el tránsito de vehículos y la observación de animales domésticos (Perros y Gatos). Está conformada por dos zonas, una de ellas se encuentra en proceso de edificación con emplazamiento de caminos, instalaciones de faenas y muros que dividen el área, la otra está conformada por una con una cobertura vegetacional dominante de tipo arbustiva con especies exóticas invasoras como *Rubus ulmifolius* (Zarzamora), *Rosa rubiginosa* (Rosa mosqueta) y *Crataegus monogyna* (Boldo alemán) y en donde es posible identificar algunos ejemplares de especies nativas como *Maytenus boaria, Aristotelia chiliensis y Baccharis linearis*. Por la conformación y características del sitio de muestreo no se observan evidencias de que esta área constituya un lugar de anidamiento de aves.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Durante la campaña, se registró una abundancia total de 79 individuos y una riqueza de 20 especies. El grupo que presentó una mayor abundancia relativa fue el de aves con 90%, seguido por un igual porcentaje de mamíferos y reptiles con un 5%, en cuanto a anfibios no se registró la presencia de ellos en el área de estudio El grupo taxonómico dominante fue durante la campaña fue el de las aves con un 90% del total especies registradas, con una abundancia total de 73 individuos, cuya especie más representativa fue *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), con 25 registros. Si bien, gran parte de las especies de aves registradas son de carácter nativo o endémico, ninguna de ellas se encuentra bajo los criterios de conservación establecidos por el Reglamento de Clasificación de Especies. En el grupo de los mamíferos se logró la detección solo de la especie introducida *Oryctolagus cuniculus* (Conejo) con 2 registros. En cuanto a la herpetofauna, sólo se logró la detección de especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), con 4 registros. Esta especie se encuentra clasificada como "Preocupación Menor" por el Reglamento de Clasificación de Especies. Mientras que en el grupo de los anfibios no se detectaron ejemplares Para el resguardo de la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) en estado de conservación en el Anexo 4.7.2 de la Día se presentó el Plan de Perturbación controlada en el cual se describen las actividades a realizar de manera previo al inicio de escarpe para que las especies sean ahuyentadas hacia el sector sur-poniente del proyecto. En base a lo antes expuesto, se puede concluir que el área de influencia de estas componentes se encuentra altamente intervenida, debido a que están inmersa en una zona urbana y sometida a constantes intervenciones antrópicas, delimitando esto la diversidad moderada de especies. Por lo anteriormente señalado, el proyecto no generará un impacto significativo sobre la flora y fauna presente en el área de influencia.
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.	Suelo: En relación a este componente, se señala que, el suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un suelo tipo limo arcilloso; el terreno posee abundante cobertura vegetal, mayormente de formaciones de tipo herbáceo; el lugar está altamente intervenido respecto de su biodiversidad. Por su parte, el proyecto considera la intervención de aproximadamente 1,4 has, donde en la fase de construcción se realizarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	excavaciones, estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 7.908 m^3. Aire: El proyecto generará emisiones de material particulado MP 10 y MP 2,5, tanto en fase de construcción como de operación. En la fase de construcción se debe principalmente al movimiento de tierra y tránsito de vehículos y maquinarias. Respecto de la fase de operación, las emisiones de material particulado se deben principalmente al tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados, Agua: El proyecto no provocará impactos en el componente agua debido a que no contempla descargas de ningún tipo sobre cuerpos de agua. Además, como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con un contrato de ampliación del territorio operacional con la sanitaria Essbio S.A. En cuanto al agua subterránea, indicar que la depresión de la napa no será requerida. Esto debido a que, como se indica en la mecánica de suelos (Anexo 2.3 de la DIA) las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa freática a la profundidad máxima de excavación del proyecto. En cuanto al contenido de humedad, éste se presenta media a alta, y no se prevé proximidad del nivel freático, ni afloran napas colgadas. En contraste con lo informado, el mismo estudio de mecánica de suelos indica que el sello de fundación se deberá realizar profundidad mínima del sello de fundación será de 1.30 metros de profundidad. En razón de esto se indica que el proyecto no requerirá la realización de un agotamiento de la napa dadas sus características. Lo anterior en base a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos, adjunto en el Anexo 2.3 de la DIA, en la realización de las acciones de excavación no habrá afloramiento del nivel freático en el predio del proyecto, ya que el nivel freático no fue registrado en la prospección realizada. No obstante, y en caso de esto ocurra, las aguas subterráneas que pudiesen aflorar serán dispuestas dentro del mismo terreno en función de si las obras lo requieren y evitando la descarga a canales o sistemas de alcantarillado o aguas lluvias. Por lo anteriormente señalado, se concluye que el proyecto no generará un impacto significativo, sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No aplican normas de calidad secundaria al proyecto. De acuerdo a lo indicado en el "Estudio de flora y fauna", presentado en el Anexo 4.6 y 4.7 de la DIA y analizado en el literal b) precedente, se concluye que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre la biota presente en el área de influencia.
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.	De acuerdo a lo indicado en el "Estudio complementario de flora y fauna" presentado en el 4.6 y 4.7 de la DIA, en el área de influencia del proyecto no se evidenció la presencia de fauna nativa asociada a hábitat de relevancia. Por lo que se considera que el proyecto no generará un impacto significativo debido a este literal.
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.	De acuerdo a lo detallado en la sección 4.6.5 de este informe, los residuos domiciliarios, peligrosos y no peligrosos generados en la fase de construcción, serán manejados de acuerdo a la normativa aplicable y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y ambientalmente para este fin. Por su parte, en la fase de operación sólo se generarán residuos del tipo domiciliarios los cuales serán retirados por la recolección municipal y dispuestos en relleno sanitario autorizado sanitariamente y ambientalmente. Más detalle sobre estos residuos se encuentran en la sección 4.7.6 de este informe. Por lo anteriormente señalado, se considera que el proyecto no generará un impacto significativo debido al manejo de residuos.
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	El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, tampoco la incorporación de agua a cuerpos de agua superficiales, fluviales, lacustres y/o subterráneos, que implique un aumento en el nivel de dicho cuerpo de gua. Lo anterior se justifica debido a que la profundidad de las excavaciones no alcanza el nivel freático lo que se sustenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	en el Informe de Mecánica de Suelos (Anexo 2.4 de la DIA) donde se indica que al momento de realizar las exploraciones no se detectó la napa. Con fecha 13 de agosto del año 2021, se verificó en una nueva campaña de exploración (anexo 5 de la Adenda), el comportamiento de la napa en la situación de menor profundidad, considerando la época más desfavorable del año, es decir, la época invernal cuando las precipitaciones aumentan considerablemente en el área donde se encuentra inserto el proyecto, con el fin de evaluar así la existencia o no de un impacto ambiental debido a las partes, obras y/o acciones del proyecto, y posterior a esto, descartar así un eventual riesgo. Dado que, en las excavaciones realizadas para las cuatro nuevas calicatas, con profundidades entre los 3,40 a 3,60 m, no se detecta napa freática a la fecha de efectuada la exploración, se descarta que la profundidad máxima de excavación del proyecto tenga alguna afectación sobre el nivel de la napa freática, recordando que la profundidad mínima del sello de fundación es de 1,30 m. Razón por la cual, el titular del proyecto no realizará agotamiento de la napa (Anexo 6.8 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda 1). Las fundaciones de los edificios se realizarán sobre un relleno estructural a una profundidad superior al nivel freático descartando así las actividades de agotamiento de napa. En la siguiente figura se muestra un extracto del informe de Mecánica de Suelos donde hace referencia a las obras de fundación y las recomendaciones para fundar sobre relleno estructural. Adicionalmente, se incorpora la información asociada a la caracterización geológica y geotécnica del área de emplazamiento del proyecto, en donde se constata que no se cumple la condición de saturación en los primeros 5 m de suelo, a lo cual se le suma que, no se cumple la condición de baja compacidad, descartando, por consiguiente, la probabilidad del fenómeno de licuefacción para el suelo de fundación del sitio en estudio. El presente Proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. La depresión de la napa no será requerida. En razón de esto se indica que el proyecto no requerirá la realización de un agotamiento de la napa dadas sus características. No obstante, y en caso de esto ocurra, las aguas subterráneas que pudiesen aflorar serán dispuestas dentro del mismo terreno en función de si las obras lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	requieren y evitando la descarga a canales o sistemas de alcantarillado o aguas lluvias. - No contempla intervenir o extraer recursos hídricos de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - No se contempla en este Proyecto intervenir o explotar vegas y/o bofedales. - No contempla intervenir o explota áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas. - No se contempla intervenir o explotar glaciares en el Proyecto.
h) Los impactos que puedan generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada las características del proyecto, no se considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En base a los antecedentes presentados en el Anexo 4.2 de la DIA (Informe de Medio Humano) se describieron poblaciones cercanas al predio del proyecto e inmersas en el área de influencia. El proyecto se ajusta al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles, y en concordancia con los Certificado de Informaciones Previas (CIP) (Anexo 2.2 de la DIA), el área de emplazamiento está compuesta por la zonificación ZE-1, Zona Habitacional. Cabe indicar que no se identificaron GHPPI dentro del área de influencia.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, dado que corresponde a un proyecto inmobiliario y en el predio donde se emplazará es un terreno eriazo sin ocupación por 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	En el Anexo 4.1 de la DIA, se presenta el informe “Estudio de Medio Humano”, donde se realizó un análisis del medio Humano presente en el área de influencia. En donde se concluye que, a la luz de los antecedentes presentados, el proyecto no usa o restringe el acceso de los recursos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	naturales que pudiesen ser utilizados a manera de sustento económico por parte de los grupos humanos existentes, o bien para sus tradiciones o ritos comunitarios, tales como el uso medicinal, espiritual o cultural; esto según la información recabada en terreno, reforzado, también, por la bibliografía disponible. Esta situación, se debe a que en el área de influencia no se constató la existencia de recursos naturales que pudiesen ser utilizados por grupos humanos para los fines anteriormente señalados. En consideración de actualizar el descarte a lo dispuesto en el citado artículo 7, se recalca lo mencionado en el Estudio de Caracterización del Medio Humano, Anexo 4.1 de la DIA, donde en base a la información recopilada (fuentes secundarias) y la obtenida en terreno (fuentes primarias), se establece que en el sitio del Proyecto no existe evidencia de la existencia de recursos naturales usados como sustento económico de los grupos humanos que residen en el área de influencia. Del mismo modo, no se intervienen recursos utilizados para usos tradicionales, medicinales ni espirituales o culturales, dado que este tipo de recursos no ha sido identificado en terreno. Asimismo, se recalca que, según el Plan Regulador vigente en la comuna de Los Ángeles, el territorio comprendido por el área de influencia es de uso urbano. Del mismo modo, no se intervienen recursos utilizados para usos tradicionales, medicinales ni espirituales o culturales, dado que este tipo de recursos no ha sido identificado en terreno.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En el Anexo 4.1 de la DIA “Estudio de medio humano”, y la información proporcionada en el acápite 3.6 de la DIA, tránsito o circulación, se presenta una actualización y análisis de Movilidad Vial y Peatonal, en la cual se identifican las principales rutas de ingreso y egreso del proyecto inmobiliario las cuales se presentas en las figuras 3-7 y Figura 3.38 “Rutas vehiculares de ingreso al proyecto” y se identifican las rutas peatonales y ciclo vías. Respecto de las rutas que articulan el proyecto inmobiliario, se analiza el traslado de las personas que habitarán el condominio como una de las acciones de la fase de operación. La dinámica de desplazamiento de los habitantes, tanto ingreso como egreso al proyecto, se articula por calle Dr. Pablo Murua y será hacia el centro de Los Ángeles, ya sea por motivos laborales o educacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Durante la fase de construcción, el proyecto contempla la habilitación y uso temporal de un camino interno principal no pavimentado con el que se accederá, desde calle 19, a las distintas faenas de construcción. Cabe mencionar que las vías circundantes se encuentran construidas y habilitadas (Calle 19 y calle Dr. Pablo Murua). Estos caminos se utilizarán inicialmente, una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto, específicamente para el transporte de materiales e insumos para la construcción, así como para la disposición final de los diversos residuos provenientes de la construcción. De esta forma, se han seleccionado las rutas de ingreso y egreso de modo tal que no se intervenga con los bienes, servicios o infraestructura básica del sector, motivo por el cual, se realizará el ingreso/egreso a la instalación de Faenas y fase de operación del proyecto. En cuanto al acceso a servicios, considerando el servicio de comercio para el análisis, a través del trabajo de campo se ha constata que, en el área de influencia, existe comercio minorista de venta de abarrotes. El tiempo de desplazamiento a estas zonas según lo visto en trabajo de terreno para el sector de emplazamiento del proyecto, no supera los 10 minutos a pie. En cuanto al servicio de agua potable y electricidad, el proyecto contará con servicios sanitarios y factibilidad eléctrica, por lo que no existirá susceptibilidad de afectar estos servicios con la concreción del proyecto. En relación con la infraestructura de educación, la comuna de Los Ángeles cuenta con establecimientos educacionales en educación parvularia, básica o media. Así mismo, para realizar el análisis en cuanto al acceso a infraestructura de educación se han identificado los establecimientos educacionales más próximos al área de emplazamiento del proyecto y se ha analizado su capacidad de matrícula de acuerdo con datos obtenidos de la base de datos del MINEDUC, estableciéndose que la población no necesariamente accede al servicio de educación más cercano dentro al área de influencia, sino Los Ángeles al ser una comuna variada respecto a establecimientos educacionales, los trayectos varían dependiendo la educación que se requiera. A partir de los antecedentes recopilados y presentados en capítulo 3.6 y Anexo 4.1 de la DIA y evaluados por los órganos competentes, se concluye que el desarrollo del proyecto en sus fases de construcción u operación no altera o transforma el entorno de los residentes existentes en el área del proyecto y de ninguna forma puede impedir el uso de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	servicios, equipamiento o infraestructura existente en este momento en el territorio comunal.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Durante la fase de construcción, se considera la utilización de la vialidad estructurante de acceso al área de influencia, específicamente para el transporte de materiales e insumos para la construcción, así como para la disposición final de los diversos residuos provenientes de la construcción. De esta forma, se han seleccionado las rutas de ingreso y egreso de modo tal que no se intervenga con los bienes, servicios o infraestructura básica del sector, motivo por el cual, se realizará el ingreso/egreso a la instalación de Faenas y fase de operación del proyecto. El análisis vial del proyecto se presentó en el Anexo 4.4 de la DIA, correspondiente al Estudio Vial Ambiental, demostró que no existirá un cambio en la situación actual de las vías, en relación al nivel de servicio y grado de saturación de las vías, por lo cual, se descartó una alteración significativa a la libre circulación y los tiempos de desplazamiento de los usuarios existentes de las rutas. En la figura 1 de la DIA, se presenta Rutas de ingreso vehículos particulares, las rutas de ingreso y egreso de los vehículos pesados que circularán durante la fase de construcción En relación con los desplazamientos de los grupos humanos, de acuerdo con información primaria, al ubicarse el emplazamiento del proyecto contiguo a una de las avenidas principales de la comuna ofrece una buena conectividad con distintos puntos de esta, lo que propicia el acceso a bienes y servicios dentro del amplio espectro comunal aun cuando en el área de influencia ya existe presencia de establecimientos educacionales, de salud y de comercio. A su vez, de acuerdo con los tiempos de desplazamiento se informa que durante el horario peak de la mañana y la tarde aumentan en el orden de los 10 minutos en general para servicios educacionales y de salud, pero fuera de este horario no existen problemas relacionados con el desplazamiento. Finalmente, respecto al servicio salud, se establece que los habitantes del área de influencia optan a distintos tipos de centros de salud, municipal y privada, dependiendo de la urgencia y cercanía. De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que, el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	11 de la Ley, de acuerdo al literal c) del artículo 7º del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
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 no existen organizaciones o actividades de tipo ritual o ancestral relacionadas a los pueblos indígenas; pese a que parte de la población en la zona sí se consideraba como perteneciente a algún pueblo originario. La inexistencia de estos elementos, corroborada con la base de datos de la CONADI, permite aseverar que no existen manifestaciones culturales indígenas en el área de influencia. En cuanto a los ritos comunitarios o fiestas tradicionales, los habitantes entrevistados señalaron que no se realizan mayores actividades más que asistir a los cultos religiosos. Así mismo, tampoco se evidencia la realización de actividades culturales.
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 a la información señalada en el Anexo 4.1 de la DIA, "Caracterización de Medio Humano", no se constató la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Lo anterior, también fue señalado por CONADI, en su ORD. N° 311 de fecha 20 de octubre de 2021, donde señala que: En el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

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	De acuerdo a la información señalada en el Anexo 4.1 de la DIA, "Caracterización de Medio Humano", no se constató la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. El titular indica que, las comunidades indígenas Peuman Hue Mapu, Kintun we mapu, Mongen Mapu y We mapu pertenecen a la comuna de Los Ángeles, a su vez añade que, de acuerdo con lo indicado línea base de Medio Humano, se descartó que en el área de influencia del proyecto hubiese algún tipo de actividad propia de los pueblos originarios o GHPPI, lo que se sustentó a partir del levantamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	información primaria con habitantes y dirigentes del territorio, lo anterior también se analiza en relación con la caracterización del área de influencia mayoría, de uso habitacional sin que existan elementos relevantes desde la perspectiva sociocultural de los pueblos originarios. No existe población protegida en el área de influencia del proyecto, susceptible de ser afectada. Lo anterior, también fue señalado por CONADI, en su ORD. N° 311 de fecha 20 de octubre de 2021, donde señala que: "(…) se indica que a partir del levantamiento de información primaria, los habitantes del área de influencia no reconocen en su barrio lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de GHPPI o comunidades indígenas, asimismo, no indican tener relación con alguna de las organizaciones descritas anteriormente. En este sentido, es posible descartar que el proyecto pueda intervenir con cualquiera de las actividades que estas comunidades desarrollan, toda vez que se encuentran alejadas del área de influencia del proyecto y no existen dinámicas que denoten actividades propias de pueblos originarios o que puedan relacionarse con las partes, obras o acciones de este. En concreto, el proyecto no se ubicará próximo a comunidades indígenas o sitios donde se desarrollen las manifestaciones culturales propias de ellos, por tanto, en términos del artículo 8 del RSEIA, no existe susceptibilidad de afectar a poblaciones protegidas o lugares donde estas desarrollen sus actividades. la Adenda) 2. En razón de lo informado por el Titular, esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, ya que el Titular, entregó la información para descartar fundadamente una afectación sobre GHPPI de la comuna de Los Ángeles, permitiendo descartar afectación a la población protegida en razón de la ejecución del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existe en el área de influencia recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental protegidos por algún acto administrativo por la autoridad competente.
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.	Debido a la tipología del Proyecto, a la información levantada en el Estudio de Medio Humano, DIA Anexo 4.1, y según lo indicado en el acápite 4.2.6 de la DIA, se evidencia que el Proyecto no se localizará cercano a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Poblaciones protegidas. Por lo tanto, no se evidencia que en términos de la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde habiten poblaciones protegidas. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no generará efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 8º del Decreto Supremo Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.
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.	Debido a la tipología y ubicación del Proyecto, éste no se localizará en o cercano a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental en términos de la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes obras o acciones, así como de los impactos generados por el 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	No aplica.
Existencia de valor turístico	El área de emplazamiento del proyecto se ubica en un sector, de expansión urbana de la comuna de Los Ángeles, y actualmente se encuentra altamente intervenido respecto de su biodiversidad y con significativa presencia de microbasurales. Por su parte, su entorno inmediato, que forma parte de área de influencia, corresponde a barrios residenciales. Por lo anterior, se señala que el área de influencia del proyecto no se considera con valor paisajístico, ni tampoco turístico. Al respecto, el Servicio Nacional de Turismo, Región del Biobío, mediante su ORD. N°174 de fecha 28 de julio 2021, se pronuncia conforme a la DIA.
Existencia de valor paisajístico	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No aplica.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica.

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	Susceptibilidad de alteración a sitios con valor arqueológico.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con la inspección visual indicada en el "Informe Arqueológico" no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del proyecto, el cual se refuerza con el Estudio de Inspección Arqueológica presentado en el Anexo 4.3 de la DIA, cuyo estudio tuvo como objetivos caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar que durante la inspección arqueológica no se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, tal como lo indica el Estudio de Inspección Arqueológica (Anexo 4.3 de la DIA),
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo con el informe arqueológico presentada en la DIA, en el área de influencia del proyecto no existen Monumentos Nacionales con declaratoria. En la Nómina de Monumentos (desde 1925 a la actualidad), no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del proyecto (véase Figura 4.8 de la DIA), el cual se refuerza con el Informe de Prospección Arqueológica (Anexo 4.3 de la DIA) cuyo estudio tuvo como objetivos caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto, tal como se presenta en la Figura 4.45 de la DIA. Es importante señalar además que, durante la prospección visual arqueológica no se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	lo cual durante los trabajos de la fase de construcción no se debiesen producir alteraciones del Patrimonio Cultural. No obstante, el titular indica en la Adenda Complementaria que se realizará otra prospección arqueológica una vez obtenida la RCA, con el fin de realizar esta actividad con el terreno limpio y despejado e indica que realizará un monitoreo arqueológico permanente durante las excavaciones realizadas en el proyecto
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con los antecedentes presentados en Anexo 4.3 “Informe de Arqueología”.
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 relación a lo señalado en el Estudio de Caracterización de Medio Humano de la DIA Anexo 4.1, se establece que en el sitio en que emplazará el Proyecto no existe evidencia de que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 10º letra c) del Decreto Supremo Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

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

Durante el proceso de evaluación no fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario

Tabla 0 Riesgo Proliferación de vectores de interés sanitario	
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/2154633201

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • 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	Forma de control: • 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.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto Anexo 6: Plan de contingencia y emergencia
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al detectarse vectores sanitarios: • Se llamará a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente. En caso de ocurrir algún incidente se informará a la SMA en un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento. En cuanto al informe completo del incidente, se entregará, especificando el detalle completo del incidente, medidas de control y los resultados de éste, para así dar cumplimiento a lo establecido en 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 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto, Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

8.1.2 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas

Tabla Situación de riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Se contará con sistemas manuales de abatimiento de incendios
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto, Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio: • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto, Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias.

8.1.3 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas

Tabla: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medida preventiva: • Cumplir con lo indicado en el D.S. N°148/2004, respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de los residuos peligrosos presentes en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142, Anexo 5 de la DIA). • Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido el residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto	
	• Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario. En caso de generar un eventual derrame de Sustancias Peligrosas que pudiese afectar cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos, se informara antes de las 24 horas a la Superintendencia del Medio Ambiente, con la respectiva copia a la Dirección General de Aguas, especificando la descripción detallada del incidente con el lugar específico, identificación de la sustancia en cuestión, el área de influencia, su duración, magnitud y sus principales impactos. Al igual que las medidas de mitigación implementadas durante el evento de contaminación. De igual manera se integrará la evaluación de los efectos sobre el recurso hídrico, el medio ambiente y los resultados de los monitoreos aplicados de manera inmediata sobre el área de influencia del evento. Cabe mencionar que, de ser necesario se implementara un Programa de medidas de descontaminación en la zona, con la correspondiente aprobación de la autoridad que compete, para así asegura la correcta recuperación del recurso hídrico y el medio ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto, Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.4 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas

Tabla: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medida preventiva:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
	• El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. • Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica no se detectó nivel freático con respecto a la cota natural en las calicatas. • Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo, que indica que las fundaciones deben ser en base a zapatas corridas con sobrecimiento armado. La profundidad de la fundación no podrá ser inferior a 0,60m con respecto a la rasante. • En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de existir alumbramiento de aguas: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. • En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). • Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. • Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. • Revisar la maquinaria y la causa de la falla. Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas dar aviso a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Tabla: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2.12 de la DIA: Plan de contingencias y emergencias. • Adenda del proyecto, Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcción. Artículo 55. Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992. Ordenanza de Urbanismo y Construcción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área de emplazamiento del proyecto se encuentra zonificado según el Plan Regulador de la comuna de Los Ángeles, como ZE-1 donde se permite el uso residencial, por lo que el proyecto cumple con el instrumento de planificación comunal vigente.
Forma de cumplimiento	Obtención de permiso de edificación
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de edificación otorgado por DOM de la Municipalidad de Los Ángeles
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

9.2.1. Norma D. S. N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3.
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	Movimiento de tierra, tránsito de vehículos y funcionamiento de maquinarias
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día y se implementarán medidas de control y abatimiento de emisiones provenientes de distintas fuentes, entre las cuales se encuentran: la humectación del camino no pavimentado, transporte de materiales en camiones con carga cubierta, la implementación de un sistema para la evacuación de escombros en alturas a través de un sistema apto para dicho fin; la implementación de tela parcial en fachadas de obras que evitará la resuspensión de material particulado desde las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que se completará en faenas de demolición, relleno y excavaciones). 2. Registro de salida de camiones de obras que indique el cumplimiento de la carga cubierta por parte de los camiones que egresan de obras de construcción. 3. Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. 4. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente. 5. Planilla de Procedimiento y registro de humectación del camino no pavimentado.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. Informe de seguimiento remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

9.2.2. Norma D. S. N° 4/2019 Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles. Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.2.2 Norma D. S. N° 4/2019. Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles. Ministerio de Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
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: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	En la sección 4.6.4.1 de este informe se muestra el detalle del cálculo de la estimación de emisiones para la fase de construcción y en la sección 4.7.5.1 para la fase de operación. En el Anexo 04 de la Adenda se presenta la planilla de cálculo de las emisiones para fase de construcción y operación actualizada. Como se ha indicado anteriormente, el proyecto se encuentra emplazado en la Región del Biobío, comuna de Los Ángeles, sobre la cual recae el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricos actualmente vigente y regido por el D.S. N°4/2017 del Ministerio de Medio Ambiente, es importante señalar que el nuevo PDA establece límites de máxima de emisiones. Según lo dispuesto en el artículo 48 de este decreto, todo proyecto que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto. De este modo analizando las emisiones generadas por el proyecto en el año de máxima emisión (año 1), el titular debe compensa 2,74 ton/año (que considera el MP equivalente), puesto que sus emisiones se encuentran sobre el límite de emisión exigido en el PDA de la comuna de Los Ángeles. Como se puede verificar de la estimación de emisiones, las emisiones del proyecto sobrepasan el límite normado en el Artículo 48 de esta normativa de 1 ton año de MP, por lo que debe compensar sus emisiones. Se hace presente que la SEREMI de Medio Ambiente, se pronuncia conforme a la Adenda, mediante su Oficio ORD. N°400 de fecha 20 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, precisando lo siguiente: - A fin de cumplir con el Artículo 49 del D.S N° 4/2017 del MMA, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles, el titular deberá presentar en la Seremi del Medio Ambiente de la Región del Biobío, en un plazo no superior a 60 días hábiles después de obtenida la RCA, un programa de compensación de emisiones (PCE) por el equivalente a 2,74 Ton/año de MP10 para el 1er año de ejecución del proyecto; 2,46 Ton/año de MP10 para el 2° año; y 2,41 Ton/año de MP10 para el 3er año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	- El PCE deberá detallar las emisiones generadas por procesos de combustión y aquellos generadas por resuspensión de MP10 para proponer medidas de compensación en cada caso, cumpliendo con los requisitos establecidos en el señalado Artículo 49 del PDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cálculo estimación emisiones de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. Se remitirán verificadores e información a SMA.

9.2.3. Norma D.S. N°279/1983, Aprueba el Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud

Tabla 9.2.24 Norma D.S. N°279/1983, Aprueba el Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire-Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	- Norma D.S. N°211/91, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, modificado por D.S 41/2019 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Norma D.S. N°54/1994, Establece normas de Emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica, modificado por D.S 40/2020 “del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Norma D.S N° 55/1994 modificado por Decreto N°4/2012, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. - Norma D.S. N°4/1994, modificado por D.S. N°58/2003, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control del MINTRATEL.
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	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados livianos, medianos y pesados durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Revisión técnica al día de todo tipo de vehículos usados en el proyecto, para no superar los valores máximos de material particulado y gases de combustión establecidos en esta normativa. - Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los certificados de revisión técnica al día de todos los vehículos y maquinaria utilizada en el proyecto. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas
Forma de control y seguimiento	Certificados de revisión técnica al día de los vehículos utilizados en el proyecto disponibles para su control y verificación.

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

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°38 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones de ruido
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	- Uso de maquinaria y herramientas - Tránsito de vehículos y maquinarias
Forma de cumplimiento	En la sección 4.6.4.3 de este informe, se detalla la estimación de los niveles de ruido en los receptores cercanos, donde se concluye que para dar cumplimiento normativo en los 7 receptores cercanos se debe utilizar las siguientes medidas de control: A continuación, se detallan los niveles de ruido generados durante la fase de construcción para el periodo diurno, considerando la implementación de medidas de control de ruido indicadas en el punto anterior. El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjuntó en el Anexo 4.3 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el D.S. N° 38/2011 durante la fase de construcción, mediante la implementación de medidas de abatimiento y control acústico. Respecto de esta normativa la SEREMI de Salud de la Región del Biobío se pronunció conforme respecto de esta normativa, según se indica en su pronunciamiento respecto de la Adenda, mediante ORD. N° 5090 de fecha 13 de octubre 2021: D.S 38/11 Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica MMA. Los puntos evaluados no sobrepasan límites máximos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de las medidas de control y abatimiento de emisiones acústicas indicadas en el Informe Acústico del proyecto (Anexo 4.3 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. Se remitirá información a SMA.

9.2.5. Norma D. S. N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.26 Norma D.S. N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725 /1968, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública.
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	Instalación de Faenas; Bodega de Residuos Peligrosos
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 1993, o la que la reemplace. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. En virtud del cumplimiento del cuerpo normativo, se presenta el PAS N°142, para sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos (adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución sanitaria Bodega Respel. - Boleta o factura de empresa externa que realiza el transporte y del destino final autorizado sanitariamente y ambientalmente. - Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. - Certificado de disposición final de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Declaración de residuos peligrosos en SIDREP de RETC. Se remitirá información a SMA.

9.2.6. Norma D.S. N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.2.27 Norma D. S. N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de Faenas; Bodega de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se almacenarán en los lugares especiales de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según lo establecido en la NCh 382 Of. 2013, o la que la reemplace (artículo 8°) y estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas según lo estipulado en el Título XII, excepto las que se almacenen a granel (artículo 9°).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro fotográfico de la bodega de almacenamiento que contenga pretil y se mantenga ordenada. - Registro de sustancias y su clasificación. - Registro de existencia de hojas de seguridad de cada sustancia peligrosa almacenada en bodega.
Forma de control y seguimiento	Registro disponible en caso de fiscalización

9.2.7. Norma D.S. N° 594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 18°, 19° y 20°. Ministerio de Salud

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°594 /1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 18°, 19° y 20°. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos.
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	- Instalación de faenas. - Departamentos.
Forma de cumplimiento	Obtención de permiso para las instalaciones PAS 140 en fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización Sanitaria de la instalación destinada al almacenamiento de residuos en fase de construcción (PAS 140). - Registros (facturación) del retiro y disposición final de residuos sólidos no peligrosos en relleno sanitario autorizado.
Forma de control y seguimiento	Declaración de SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos No Peligrosos) en Ventanilla única RETC.

9.2.8. Norma D.S. N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 16°, 21°, 24°, 25° y 26°. Ministerio de Salud

Tabla 9.2.29 Norma D.S. N°594 /1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 16°, 21°, 24°, 25° y 26° Ministerio de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Componente/materia:	Aguas servidas.
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	- Instalación de faenas. - Frentes de trabajo. - Departamentos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se considera la implementación de baños químicos en los frentes de trabajo, de acuerdo con lo establecido por los artículos 24 y 25 del D.S. Nº594/99 del MINSAL. La disposición final de estos residuos se realizará en una planta de tratamiento con autorización sanitaria y ambiental, y el transporte lo realizará una empresa con resolución sanitaria para este fin. Por otra parte, en la fase de construcción, en el sector de instalación de faenas se contará con baños conectados contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias y servicios higiénicos (Factibilidad sanitaria en Anexo 2.4 de la DIA). En la fase de operación el proyecto se conectará al alcantarillado público. Factibilidad sanitaria de la empresa concesionaria del sector (Anexo 2.4.1 de la DIA)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización Sanitaria de la instalación destinada al almacenamiento de residuos en fase de construcción (PAS 140). - Registros (facturación) del retiro y disposición final de residuos sólidos no peligrosos en relleno sanitario autorizado.
Forma de control y seguimiento	Declaración de SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos No Peligrosos) en Ventanilla única RETC.

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

9.3.1. Norma Ley N°17.288/1970 Ley sobre Monumentos Nacionales. Ministerio de Educación.

Tabla 9.3.1 Norma Ley N°17.288/1970 Ley sobre Monumentos Nacionales. Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural
Otros cuerpos legales	Reglamento de la Ley Nº 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Escarpe y movimiento de tierra, Durante la urbanización y construcción de viviendas
Forma de cumplimiento	Componente arqueológico:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	El titular informará al Consejo de Monumentos Nacionales de cualquier hallazgo realizado, en cuyo caso se deberá actuar de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 26 de la Ley y al artículo 23 del Reglamento de Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas y paleontológicas. De acuerdo a los antecedentes presentado en el Anexo 4.5 de la DIA, no existe presencia de sitios arqueológicos en el área del proyecto. En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro o lista de asistencia a Charla de Inducción Arqueológica, donde se indique la fecha y duración de la charla. - Informe de prospección arqueológica (Anexo 4.5 de la DIA). - Comprobante de aviso a carabineros. - Informe de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	- Registros de Charla de Inducción Arqueológica - Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. - Se remitirá información a SMA.

9.3.2. Norma Ley N°19.473/1996 de MINAGRI sobre caza.

Tabla 9.3.2 Norma Ley N°19.473/1996 de MINAGRI sobre caza.	
Componente/materia:	Fauna silvestre
Norma	Ley N°19.473/1996 de MINAGRI sobre caza. Prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
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	Aplica a toda la obra.
Forma de cumplimiento	Para evitar la caza o captura de animales silvestres se implementará señalética que índice respecto a esta prohibición.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de señalética y letreros con prohibición de caza.
Forma de control y seguimiento	- Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. - Se remitirá información a SMA.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso 140 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados. El detalle con los contenidos técnicos y formales del permiso se adjuntaron en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Indicador de cumplimiento: Implementar y habilitar sitios de acopio temporal de residuos no peligrosos. Medio de Verificación: Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.
Pronunciamiento del órgano competente	Seremi de Salud, Región del Biobío, Ord. Nº5090 de fecha 13 de octubre de 2021, señala: El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

10.2.2. Permiso 142 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.12 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

Parte, obra o acción a la que aplica	Debido a que en el área del proyecto se habilitará una bodega de residuos peligrosos, la cual permitirá contener los residuos generados por la construcción de las viviendas. Los antecedentes técnicos y formales son presentados en Anexo 5.2 de la DIA
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Indicador de Cumplimiento: Implementar bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Medio de Verificación: Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.
Pronunciamiento del órgano competente	Seremi de Salud, Región del Biobío, Ord. Nº5090 de fecha 13 de octubre de 2021, señala: El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

11.2. Compromiso ambiental voluntario 1 - Plan de perturbación controlada

Tabla 11.21 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada	
Impacto asociado	Afectación de reptiles
Fase del Proyecto a la que aplica	Inicio de fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar un Plan de Perturbación Controlada en concordancia a lo solicitado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en el marco de la evaluación ambiental del proyecto inmobiliario “Jardines de Avellaneda II” Descripción: Propiciar la migración y adaptación al nuevo hábitat de los individuos registrados de herpetofauna durante el levantamiento de línea de base del componente fauna (presentado en la DIA), las cuales serán reubicadas desde su lugar de origen (lugar de emplazamiento del proyecto) hacia zonas inmediatamente adyacentes. Justificación: En la actualidad, la superficie en donde se emplazará el proyecto manifiesta un evidente estado de intervención
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zonas inmediatamente adyacentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	Forma: Acondicionar el hábitat receptor mediante la creación de refugios y destruir los potenciales hábitats localizados en el hábitat de origen, retirando la vegetación y desarmando cúmulos de escombros, troncos y/o piedras. Oportunidad: Al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de la ejecución del Plan de Perturbación, así como las campañas de monitoreo de la medida serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registro de cumplimiento. Se informará a la SMA la implementación del compromiso.

11.3. Condiciones o exigencias

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

11.3.1 Condición o exigencia 1

Tabla 11.3.1 Condición o exigencia: Programa de compensación de emisiones	
Impacto	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Emisiones atmosféricas del proyecto: Las emisiones del proyecto fluctúan entre los 2,28 ton/año y 2,01 ton/año de MP10, mientras que las emisiones de MP2,5 varían entre 0,64 ton/año y 0,49 ton/año. Las emisiones se proyectan en su máxima tasa de emisión en el año 1.
Condición	La SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío, mediante su Oficio ORD. N°400 de fecha 20 de octubre de 2021, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, precisando el Programa de compensación de emisiones que el titular deberá presentar ante dicho Servicio. - A fin de cumplir con el Artículo 49 del D.S N° 4/2017 del MMA, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles, el titular deberá presentar en la Seremi del Medio Ambiente de la Región del Biobío, en un plazo no superior a 60 días hábiles después de obtenida la RCA, un programa de compensación de emisiones (PCE) por el equivalente a 2,74 Ton/año de MP10 para el 1er año de ejecución del proyecto; 2,46 Ton/año de MP10 para el 2° año; y 2,41 Ton/año de MP10 para el 3er año. - El PCE deberá detallar las emisiones generadas por procesos de combustión y aquellos generadas por resuspensión de MP10

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	para proponer medidas de compensación en cada caso, cumpliendo con los requisitos establecidos en el señalado Artículo 49 del PDA.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Jardines de Avellaneda II fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de agosto de 2021 y en el diario La Tercera con fecha 02 de agosto de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Nueva MIA 89.3 FM entre los días 03/08/2021 y 09/08/2021, según consta en el certificado s/n de fecha 23 de agosto de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de agosto de 2021 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 de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Jardines de Avellaneda II basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

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;	– 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 siguientes tablas de este documento: – Tabla 0 8.1.1 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario – Tabla 0 8.1.2 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

	– Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en instalación de faenas
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza – Tabla 9.2.2 Norma D. S. N° 4/2019. Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles. Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 9.2.24 Norma D.S. N°279/1983, Aprueba el Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°38 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – Tabla 9.2.26 Norma D.S. N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos – Tabla 9.2.27 Norma D. S. N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°594 /1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 18°, 19° y 20°. Ministerio de Salud – Tabla 9.2.29 Norma D.S. N°594 /1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 16°, 21°, 24°, 25° y 26° Ministerio de Salud – Tabla 9.3.1 Norma Ley N°17.288/1970 Ley sobre Monumentos Nacionales. Ministerio de Educación – Tabla 9.3.2 Norma Ley N°19.473/1996 de MINAGRI sobre caza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.2.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada – Tabla 11.3.1 Condición o exigencia Programa de compensación de emisiones

NCM/PMC

Firmado por: Nelson Antonio Cortés Matamala
Fecha: 14/01/2022 17:17:24 CLST

<FIRMA_DIREC>
NELSON CORTES MATAMALA
Director (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154633201