Informe Consolidado de la Evaluación
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto
"Proyecto Inmobiliario El Avellano"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.
Domicilio	Manuel Bulnes 655 Of. 13, Temuco
Nombre del representante legal	Fernando Gonzalo Romero Medina
Domicilio del representante legal	Manuel Bulnes 655 Of. 13, Temuco
Teléfono	(45) 2 299800

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAI

Concepción, 07 de Junio del 2019

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Otorgar una solución habitacional a la demanda en la comuna de Los Ángeles, mediante la construcción 243 viviendas, con sus respectivas urbanizaciones de agua potable y alcantarillado, aguas lluvias y áreas verdes.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción de 243 viviendas, las que se emplazarán en 10,04 hectáreas de terreno.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h) Proyectos Industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales; h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas o consulten la construcción de 300 o más viviendas.” El proyecto corresponde a un proyecto de tipo inmobiliario que contempla la construcción de 243 viviendas en una superficie predial de 10,04 hectáreas. El proyecto se localizará en la comuna de Los Ángeles, la cual ha sido declarada Zona Saturada por material particulado respirable PM10-PM2.5, según el D.S. N°11/2015 “Declara zona satura por material particulado fino respirable MP2.5 y por material particulado respirable MP2.5 y por material particulado respirable MP10, ambas como concentración día, a la comuna de Los Ángeles”.		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	US$25.000.000.-		
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	La actividad que da cuenta del inicio de modo sistemático y permanente corresponde a la a la habilitación de la instalación de faenas. Lo anterior, informado por el titular en el acápite 5 de la DIA del proyecto.		
Proyecto o	Si	No	El proyecto no presenta un desarrollo por etapas de sus obras.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
actividad se desarrolla por etapas		[X]	En la Adenda del proyecto, figura 3, se presentó el cronograma del proyecto, tomando en consideración años cronológicos de 12 meses corridos, en 6 años de la fase de construcción.
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental ("RCA") vigente.
		[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	Publicación en expediente electrónico por:	Fecha
Declaración de impacto ambiental (DIA)	s/n	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.	16/11/2018
Resolución de Admisibilidad	323	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/11/2018
Solicitud de evaluación de DIA a gobierno regional	538	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/11/2018
Oficio solicitud de evaluación DIA	537	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/11/2018
Solicitud de evaluación de DIA a municipalidad	536	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/11/2018
Carta de visación del texto para difusión	317	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/11/2018
Oficio no participación en la evaluación	49993	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	27/11/2018
Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	1880	DOH, Región del Biobío	28/11/2018
Oficio no participación en la evaluación	109	SEREMI de Energía, Región del Biobío	29/11/2018
Oficio no participación en la evaluación	240	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	30/11/2018
Registro de publicación en Diario Oficial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	181727	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	2216	SERNAGEOMIN, Zona Sur	04/12/2018

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Oficio no participación en la evaluación	119	CONAF, Región del Biobío	06/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	1706	SAG, Región del Biobío	11/12/2018
Oficio no participación en la evaluación	471	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	2081	DGA, Región del Biobío	13/12/2018
Oficio no participación en la evaluación	687	SEC, Región del Biobío	14/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	821	SEREMI MOP, Región del Biobío	17/12/2018
Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	526	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17/12/2018
Oficio no participación en la evaluación	511	CONADI, Región del Biobío	18/12/2018
Oficio no participación en la evaluación	550	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	18/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	3418	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	19/12/2018
Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	1037	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	19/12/2018
Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	3764	SEREMI de Salud, Región del Biobío	26/12/2018
Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	29489	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	28/12/2018
Oficio no participación en la evaluación	285	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	04/01/2019
Oficio no participación en la evaluación	49993	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	04/01/2019
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)	006	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	07/01/2019
Acreditación aviso radial	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/01/2019
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.	07/03/2019
Resolución de extensión de la suspensión	042	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/03/2019
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.	28/03/2019
Adenda		Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.	11/04/2019
Solicitud de evaluación de adenda	72	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/04/2019
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	552	DOH, Región del Biobío	27/04/2019
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	099	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29/04/2019
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	202	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03/05/2019
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	271	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	06/05/2019
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	484	SAG, Región del Biobío	08/05/2019

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	368	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	08/05/2019
Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	1363	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14/05/2019
Registro acta de Comité Técnico	20	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/05/2019
Invitación a Reunión Comité Técnico	252	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	29/04/2019

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Gobierno Regional, Región de Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, 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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles

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
1880	DOH, Región del Biobío	28/11/2018
2216	SERNAGEOMIN, Zona Sur	04/12/2018
1706	SAG, Región del Biobío	11/12/2018

2081	DGA, Región del Biobío	13/12/2018
821	SEREMI MOP, Región del Biobío	17/12/2018
526	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17/12/2018
3418	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	19/12/2018
1037	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	19/12/2018
3764	SEREMI de Salud, Región del Biobío	26/12/2018
29489	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	28/12/2018

3.3.2. **Con relación a la Adenda**

N° Oficio	Remitido por	Fecha
552	DOH, Región del Biobío	27/04/2019
099	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29/04/2019
202	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03/05/2019
271	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	06/05/2019
484	SAG, Región del Biobío	08/05/2019
368	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	08/05/2019
1363	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14/05/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
285	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	04/01/2019
49993	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	04/01/2019
109	SEREMI de Energía, Región del Biobío	29/11/2018
240	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	30/11/2018
119	CONAF, Región del Biobío	06/12/2018
471	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/12/2018
687	SEC, Región del Biobío	14/12/2018
511	CONADI, Región del Biobío	18/12/2018
550	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	18/12/2018

3.3.4. **Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación**

3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales y municipalidades

3.4.1. **Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial**

Tabla 3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
368	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	30/04/2019

Fundamento

- Mediante Ord. N° 536 de fecha 22/11/2018, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Los Ángeles no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas a la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad Territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna.

Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se localizará dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, específicamente, según el instrumento de planificación territorial vigente, en la zonificación ZE-1: Zona Habitacional de Extensión, la cual permite el uso residencial.

El Certificado de Informaciones Previas (CIP), se presentó en el Anexo 18 de la DIA del proyecto, en el cual se indica que la zona ZE-1 del PRCLA, anteriormente descrita, le corresponde al terreno donde se localizará el proyecto.

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

Tabla 3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-

Fundamento

El Gobierno Regional no se pronunció respecto del proyecto durante el proceso de evaluación ambiental.

Respecto a la relación del proyecto con la Estrategia de Desarrollo, ERD 2015-2030, el titular realiza el análisis en el Capítulo 3 de la DIA, sección 2.1, complementándolo en el Capítulo VI de la Adenda del proyecto, exponiendo los antecedentes de los lineamientos que le son aplicables al proyecto, el cual se vincula con cinco objetivos:

- Objetivo N° 1.1: Asegurar condiciones sociales y ambientales favorables e inclusivas a toda la población regional, impulsando el acceso a los beneficios del desarrollo, fortalecimiento del respeto, valoración de la diversidad y representatividad equitativa.
- Objetivo N° 2.1: Promover y generar altos niveles de inversión pública y privada directa, altamente sinérgica y con fuerte impacto en la generación de valor agregado.
- Objetivo N° 2.5: Promover en los sectores productivos, en todas las escalas, un uso eficiente de la energía y los recursos naturales (renovables y no renovables), especialmente el agua.
- Objetivo N° 4.2: Incrementar sustancialmente la calidad de vida en las ciudades de la región, fortaleciendo la infraestructura, la movilidad, la gestión de riesgos de desastres, la calidad ambiental y la seguridad ciudadana.
- Objetivo 5.4: Favorecer un suministro sustentable y equitativo del agua en el territorio regional, para sus diferentes usos, mediante la gestión del recurso y de cuencas hidrográficas.

Lo anterior, debido a que se trata de un proyecto inmobiliario que permitirá el acceso a la población a nuevas viviendas, con inversión privada, que conforme se establece en la Declaración de Impacto Ambiental en sus distintas fases de desarrollo, hará uso eficiente de la energía y de los recursos naturales. En particular, en relación a los recursos hídricos que corresponde a uno de los temas más importantes de la Estrategia Regional, el proyecto se encuentra dentro del área de concesión de la empresa sanitaria del sector, considerando la conexión al alcantarillado de agua potable y aguas servidas para su fase de construcción y para su fase de operación.

No obstante, lo anterior, respecto a la vinculación con el Objetivo 4.2, línea de actuación b) que dice con *promover un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos*, se promoverá un plan de separación en origen de materiales reciclables en función de la cantidad de residuos domiciliarios que el proyecto generará en su fase de operación. Lo anterior, en el contexto que el proyecto considera salas de basura de condominios correspondiente a un bien de uso común, donde se realizará el almacenamiento temporal de residuos domésticos y asimilables a domésticos, y el exceso de basuras como una amenaza a la salubridad y habitabilidad del propio condominio, siendo preferible entonces la separación de materiales reciclables, donde además se vinculará la recolección con recolectores base en la comuna.

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

Tabla 3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-

Fundamento

- La Municipalidad de Los Ángeles no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

Al respecto, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, específicamente se desarrolla en la zonificación ZE-1: Zona Habitacional de Extensión, tal como se presentó en la DIA, Figura 3-2 Zonificación PRCLA en el área de emplazamiento del proyecto.

Según lo anterior, el Certificado de Informaciones Previas (CIP), el cual se adjuntó, en el Anexo 18 de la DIA, indica la zonificación del proyecto como zona ZE-1 del PRCLA; además en el citado anexo, se descarta la presencia de las áreas de riesgo definidas en el PRCLA en el sitio de emplazamiento del proyecto. Finalmente, el CIP no presenta áreas de restricción o que sean sensibles y que estén definidas en el PRCLA.

3.4.4. **Referencia a las actas del Comité Técnico**

- Acta de Sesión Nº 20 del Comité Técnico, de fecha 24 de abril de 2019, en su Sesión N°6, llevada a cabo en el Servicio de Evaluación Ambiental, de la Región del Biobío, para revisar los antecedentes del proyecto "**Proyecto Inmobiliario El Avellano**", de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante el Oficio N° 252 de fecha 17 de abril de 2019, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Inmobiliario El Avellano de la comuna de Los Ángeles, consiste en la construcción de un total de dos (2) condominios, considerando una capacidad de 243 viviendas para el total del proyecto, dentro de una superficie predial total de 10,04 hectáreas de terreno. La distribución espacial de los condominios se presentó en el plano del Proyecto presentado en el Anexo 1 de la DIA.

En específico, las partes del proyecto corresponden a:

- Obras de urbanización interna:
  - Accesos y calles internas.
  - Redes de agua potable y alcantarillado.
  - Sistema de aguas lluvias.
  - Sistema de energía eléctrica (alumbrado).

- Condominios:
  - Tipos de viviendas
  - Estacionamientos
  - Salas de basura
  - Áreas verdes y otras partes del Proyecto

El detalle de los Condominios propuestos es el siguiente:

- **Condominios:**

- **Tipos de Viviendas**

Las viviendas serán de dos pisos, y se considera 3 tipos diferentes, definidos fundamentalmente por su superficie y diseño:

- Tipo GAC 67: 84,39 m^2
- Tipo GAC 68: 114 m^2
- Tipo GAC 69: 122 m^2

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de viviendas, según tipo y distribución en condóminos:

Tabla 4.1: Cantidad de viviendas según tipo

CONDOMINIO	SUBETAPA	TIPO DE VIVIENDA			TOTAL
		GAC 67	GAC 68	GAC 69	
1	C1	15	17	11	**43**
	C3	23	22	9	**54**
2	C2	34	27	9	**70**
	C4	35	26	15	**76**
TOTAL		**107**	**92**	**44**	**243**

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región del Biobío, Provincia de Biobío, comuna de Los Ángeles, sector Escuadrón.
Específicamente el proyecto se situará en la propiedad ubicada en calle Dr. Pablo Murua N°357, Rol 69-277.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>De acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas N°1524 de fecha 23 de agosto de 2017 de la I. Municipalidad de Los Ángeles, la zona de emplazamiento del proyecto se define como zona ZE-1, Barrios: Extensión El Avellano, Extensión María Dolores.

La localización del proyecto se justifica por la natural expansión del territorio comunal y su creciente demanda habitacional.

Cabe señalar que el proyecto se emplazará en un área urbana, considerando los accesos que representan la continuidad en el proyecto de la vialidad existente en el sector, es decir la continuidad por calle Oriente (calle Dr. Pablo Murua) y por calle Dr. Manuel Rioseco.

Por su parte, la vialidad interna de los condominios será en base a calles y pasajes de hormigón. Como parte de la urbanización, se considera la pavimentación de una superficie de 16.044,37 m^2 de vialidad interna. Corresponderá a calles y pasajes entre 6 y 9 m de ancho.</td></tr>
<tr><td>Superficies</td><td>La superficie total del predio donde se proyecta la ejecución de la totalidad de las obras del Proyecto corresponde a 10,04 hectáreas, y su desglose se presenta a continuación:

Tabla: Superficies y usos del predio destinado al Proyecto:
<table>
<tr><th rowspan="2">PARÁMETRO</th><th colspan="3">SUPERFICIE (M^2)</th><th rowspan="2">PORCENTAJE</th></tr>
<tr><th>CONDOMINIO 1 (C1+C3)</th><th>CONDOMINIO 2 (C1+C4)</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>ESTACIONAMIENTOS VISITA</td><td>222,00</td><td>477,82</td><td>699,82</td><td>1%</td></tr>
<tr><td>VIALIDAD INTERIOR</td><td>6.345,18</td><td>9.699,19</td><td>16.044,37</td><td>16%</td></tr>
<tr><td>CIRCULACIÓN PEATONAL</td><td>4.178,26</td><td>5.234,61</td><td>9.412,87</td><td>9%</td></tr>
<tr><td>PORTERÍA Y SALA DE BASURA</td><td>56,55</td><td>56,55</td><td>113,10</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>ÁREA VERDE</td><td>3.431,56</td><td>8.322,34</td><td>11.753,90</td><td>12%</td></tr>
<tr><td>PISCINA</td><td>150,00</td><td>150,00</td><td>300,00</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>SUPERFICIE VIVIENDA (INCLUIDO SUS ESTACIONAMIENTOS)</td><td>25.530,19</td><td>36.598,51</td><td>62.128,70</td><td>62%</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>39.913,74</td><td>60.539,02</td><td>100.452,76</td><td>100%</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla N°2.3 de la DIA del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>La localización geográfica del proyecto (Coordenadas U.T.M. Datum WGS 84, Huso 18 Sur), se presenta en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th rowspan="2">VÉRTICE</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM DATUM WGS84 H18S</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>735.080</td><td>5.852.365</td></tr>
<tr><td>2</td><td>735.389</td><td>5.852.423</td></tr>
<tr><td>3</td><td>735.408</td><td>5.852.367</td></tr>
<tr><td>4</td><td>735.454</td><td>5.852.384</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">VÉRTICE</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM DATUM WGS84 H18S</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>5</td><td>735.078</td><td>5.852.099</td></tr>
<tr><td>6</td><td>735.526</td><td>5.852.198</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla N°2.2 de la DIA del proyecto.
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso, estacionamientos</td><td>Los caminos de acceso corresponden a la calle Dr. Manuel Rioseco al oriente del área del Proyecto, y la calle Dr. Pablo Murua al poniente del área del Proyecto, comuna de Los Ángeles.
Estacionamientos: El proyecto considera 2 estacionamientos por vivienda, con un total de 486 estacionamientos, para viviendas, con dimensiones de 5 m de largo y 2,5 m de ancho. Adicionalmente, considera 45 estacionamientos de visitas, de iguales dimensiones, completando 531 estacionamientos como total del proyecto. Como parte de los estacionamientos, 6 unidades serán para discapacitados.
La disposición de los estacionamientos se observa en el plano del Proyecto que se adjuntó en el Anexo 1 de la DIA del proyecto. Dada la cantidad de estacionamientos, se presentó el respectivo Estudio de Impacto Sobre el Transporte Urbano (EISTU), ante la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones, Región del Biobío, el cual se aprobó mediante Oficio N°02755 de fecha 15 de octubre de 2018, Informe Técnico Final de aprobación EISTU proyecto “Condominio El Avellano”, comuna de Los Ángeles.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>CAPÍTULOS de la DIA y Adenda
3.3.1 División Política Administrativa a nivel regional, provincial y comunal de proyecto.
3.3.4 Vialidad y caminos principales de accesos al área del Proyecto.
Anexo 01 “Planos de Planta del Proyecto”.
Figura 2-2 Plano georreferenciado del proyecto.
Figura 2-3 Ubicación del Proyecto en PRC.
Figura 3-9: Accesos al Proyecto durante la fase de Operación
1.3.5 Justificación de la localización del Proyecto y su descripción.</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Cierre provisorio	Instalación de un cierre provisorio perimetral, con una puerta de acceso vehicular.	Temporal	Construcción
Instalación de faena	Se contempla la implementación de una instalación de faena, que contará con oficinas, bodegas, baños, comedores, entre otros, necesarios para el desarrollo de la obra.	Temporal	Construcción
Señalización	Se implementará la señalización adecuada en las zonas de acopio y caminos internos, bodegas, etc., de acuerdo a los estándares que para estos efectos indican los reglamentos de seguridad pertinentes.	Temporal	Construcción
Obras complementarias	Todo lo necesario para la habilitación de las viviendas: nivelación instalación de radieres y accesos, de sitios, instalación de nichos de agua potable, techos, rejas, muros de contención y medianeros.	Temporal	Construcción
Pavimentación	Para el caso de las obras de pavimentación, éstas se ceñirán de acuerdo a lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas. La construcción de vialidad contempla la pavimentación de calles internas.	Permanente	Operación
Áreas Verdes	Considera implementar áreas verdes, jardines y zonas de circulación peatonal, y portería en el terreno correspondiente a los condominios. Superficie áreas verdes consideradas 11.753,90 m^3.	Permanente	Operación
Urbanización	Todas aquellas obras destinadas a dotar de los servicios de urbanización: Agua potable, alcantarillado, aguas lluvia, alumbrado y pavimentación. La construcción de los sistemas de alcantarillado, agua potable, aguas lluvia y electrificación, contempla la instalación de postes, cables, ductos, tubos, rejillas y prueba de sistemas.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Uso de vehículos y maquinarias	Construcción
Adquisición de insumos	Construcción
Sistema de seguridad	Construcción
Preparación, acondicionamiento del terreno	Construcción
Urbanización y construcción de viviendas	Construcción
Recepción final y entrega de las viviendas	Operación
Ocupación de viviendas	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4.1. Etapas y Fases del proyecto.

TABLA. CRONOLOGÍA DE LAS ETAPAS Y FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
1. FASE DE CONSTRUCCIÓN POR CADA ETAPA:	
FECHA ESTIMADA DE INICIO	agosto 2019
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL INICIO	Habilitación de la instalación de faenas
FECHA ESTIMADA DE TÉRMINO	agosto 2025
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL TÉRMINO	Recepción Municipal de la última etapa de la construcción
2. FASE DE OPERACIÓN	
FECHA ESTIMADA DE INICIO	septiembre 2020
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL INICIO	Entrega de primera vivienda a su propietario
FECHA ESTIMADA DE TÉRMINO	No aplica. Al ser un proyecto inmobiliario, tiene un tiempo de vida útil indefinido, por lo que se desestima una fecha de término de utilización de las viviendas por parte de los propietarios.
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL TÉRMINO	No aplican. Al ser un proyecto inmobiliario, tiene un tiempo de vida útil indefinido, por lo que se desestima una parte, obra o acción de término de utilización de las viviendas por parte de los propietarios.
3. FASE DE CIERRE	
FECHA ESTIMADA DE INICIO	No aplican. Por tratarse de un proyecto habitacional no se contempla Fase de Cierre. Lo anterior, dado que se estima que cada propietario realizará constantes mejoras y mantenciones a los inmuebles por lo que la vida útil de los inmuebles es indefinida y puede prolongarse a través del tiempo.
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL INICIO	
FECHA ESTIMADA DE TÉRMINO	
PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLECE EL TÉRMINO	

Fuente: Tabla 2, Descripción del proyecto de la Adenda.

El Cronograma anual de las obras y acciones a realizar en la fase de construcción se actualizó en la Adenda del proyecto Figura 3.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	160
Operación	Durante la fase de operación del proyecto, no se contará con mano de obra provista por el titular del proyecto.
Cierre	No aplica
Total	160

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Cierre perimetral

Instalación de faenas
Señalización
Pavimentación
Áreas Verdes

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Uso de vehículos y maquinarias	Para la ejecución del proyecto social se necesitarán vehículos y maquinarias.
Adquisición de insumos	La adquisición de los insumos de construcción se hará a través de proveedores autorizados y que se encuentren lo más próximo a la faena
Sistema de seguridad	Para toda la fase de construcción, se contará con guardias durante las 24 horas y los siete días de la semana, ellos trabajarán con sistema de turnos rotativos de acuerdo a las disposiciones del código del trabajo.
Preparación del terreno	Para el comienzo de las obras en el segundo lote se preparará el terreno, con el objetivo de despejar y nivelar la superficie del terreno, previo al relleno y construcción de vivienda y urbanización.
Urbanización y construcción de viviendas	Se implementará la ejecución de las diferentes obras de urbanización: redes de agua potable, aguas servidas y el sistema de recolección de aguas lluvia, principalmente.
Recepción final y entrega de las viviendas	Se llevará a cabo cuando las viviendas cuenten con sus respectivas recepciones municipales. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de las últimas viviendas del proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.9.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable	El proyecto cuenta con conexión a la red de agua potable de Essbio S.A. El certificado de factibilidad sanitaria se adjuntó en Anexo 2 de la DIA del proyecto.
Servicios higiénicos	En la Instalación de Faenas, se considera la instalación de baños fijos en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud. Estos baños se conectarán al alcantarillado de Essbio S.A. para la evacuación de las aguas servidas. Además, de manera complementaria a los baños fijos y en los periodos que se requiera de la construcción se dispondrá de baños químicos en cantidad acorde al número de trabajadores. Se contempla para esta fase, habilitar camarines con duchas y casilleros en proporción adecuada a al número de trabajadores.
Electricidad	El proyecto contará con suministro de energía eléctrica que será otorgado por la empresa CGE Distribución S.A.
Alimentación	Será provista en forma individual por los trabajadores, perteneciente al desarrollo del proyecto. Para ello contarán con un comedor dotado con los enseres necesarios para calentar los alimentos.
Abastecimiento de Combustible	La carga de combustible sólo se realizará en el lugar habilitado para tal acción.
Equipos y maquinarias	Los principales equipos y maquinarias a utilizar para esta fase son: - Camión tolva - Rodillo compactador - Excavadora - Motoniveladora - Retroexcavadora - Compactador

Insumos	La adquisición de los insumos de construcción se hará a través de proveedores autorizados y que se encuentren lo más próximo a la faena.
Áridos	En la DIA y Adenda el titular indicó que, se contratará el servicio de provisión de áridos con proveedores autorizados para este fin, además contará con los registros (permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas), como respaldo, enviará las autorizaciones en forma previa a la ejecución del proyecto a la autoridad ambiental (SMA) y a la Dirección de Obras Hidráulicas, y enviará mensualmente el registro de volumen de áridos utilizado y su procedencia a la autoridad ambiental (SMA) y a la Dirección de Obras Hidráulicas, esta última en el caso que los áridos sean extraídos desde cauce natural. La fabricación del hormigón será de plantas de hormigón premezclado. La procedencia de los áridos dependerá del momento en que se ejecutan las obras y siempre se certificará el origen y la autorización de funcionamiento.

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

Tabla 4.9.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Suelo	Conforme el titular indicó en el Capítulo 2.5.1.2.1 de la DIA, para el desarrollo del proyecto será necesario realizar movimiento de tierras producto de las excavaciones, que se estima en un volumen de excavación de 9.200 m^3/año. El material resultante será utilizado como relleno compensado, circunscrito al área de emplazamiento del proyecto. En la DIA se presentó en el Anexo 12 el Informe de Mecánica de Suelo, así como, además, en el informe de estimación de emisiones se presentó las cantidades asociadas al relleno que se utilizará por año.

4.6.4. **Emisiones y efluentes**

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Material Particulado y Gases de combustión.	Para la fase de construcción del proyecto se estimaron y evaluaron emisiones de material particulado resuspendido y gases provenientes de la combustión de motores de las maquinarias y equipos. En el Anexo 6 de la DIA, se presentó el Anexo Estimaciones Atmosféricas del proyecto, el cual fue actualizado en la Adenda Anexo 5 del proyecto, Anexo 1 Informe Modelación Atmosférica. Las emisiones indirectas en fase de construcción tienen lugar fuera del área del proyecto y son generadas principalmente por el transporte de materiales desde sitios de compra al área del proyecto (hormigón, arena, insumos) y transporte de residuos, desde el sitio de emplazamiento del proyecto hasta lugares autorizados para su disposición final. Se generarán emisiones de material particulado durante la fase de construcción, producto del movimiento de tierras, rellenos, urbanización y construcción de viviendas, transporte de materiales y equipos. Además, la utilización de maquinaria y camiones en obra implica la generación de gases y partículas desde los tubos de escape, producto del funcionamiento de los motores de combustión interna. Tomando como base el cronograma y los datos de Descripción del Proyecto, a continuación, se presenta un resumen de las emisiones de material particulado

(MP$_{10}$ y MP$_{2,5}$), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx) que generará el Proyecto durante la fase de construcción, la memoria de cálculo de estas estimaciones se presentó actualizada en el Anexo 5 de la Adenda de la Adenda del proyecto.

Tabla: Emisiones atmosféricas - fase de construcción:

CONTAMINANTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
MP$_{2,5}$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
MP$_{10}$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
CO	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
HC	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
NOx	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Fuente: Anexo 5 de la Adenda.

Para controlar y abatir las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, se ha considerado emplear infraestructura adecuada para disminuir las emisiones difusas y directas provenientes de las maquinarias y camiones que se utilizan en este tipo de faenas e implementar acciones conforme el artículo 5.8.3 de la OGUC en material de emisiones, entre ellas:

- Sellado de carrocerías de camiones que transportan materiales.
- Uso de mallas protectoras (raschell) para cierre perimetral, para evitar la dispersión de polvo. Las mallas protectoras en las faenas serán colocadas en función del avance de la fase de construcción, estableciéndolas en el perímetro efectivo donde se desarrollan faenas constructivas y separándolas de las viviendas que ya se encuentre entregadas.
- Reutilización o reciclaje de materiales de construcción.
- Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra.
- Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto.
- Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar.
- Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h.
- Exigencia a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantención de los vehículos y maquinarias. Mensualmente se verificará la vigencia de las revisiones técnicas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Los residuos líquidos generados en esta fase corresponderán a aquellos generados en los servicios higiénicos utilizados por el personal de la obra. Respecto de las emisiones líquidas de tipo domiciliario, proyecto considera la utilización de baños fijos, los que estarán conectados al alcantarillado de Essbio S.A. para la disposición de aguas servidas, según Factibilidad de conexión presentada en el Anexo 2 de la DIA. Adicionalmente, de manera complementaria a los baños fijos y en los periodos que se requiera de la construcción, el proyecto considera la utilización de baños químicos, los que serán mantenidos por empresas debidamente autorizadas.
Residuos líquidos industriales	La actividad asociada al lavado de elementos con restos de hormigón se llevará a cabo en una piscina de 6 m por 2,5 m, que contendrá una zona con pendiente hacia una pared de filtrado y una segunda zona donde se decantan los sólidos y luego se seca agua estanco para retiro de lodos y

	sólidos que queden en ella. El escombro resultante, se sacará a pala y se llevará en carretillas al acopio de escombros. La construcción del Proyecto no considera la generación de otros residuos líquidos industriales.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para la construcción del proyecto se diferencian dos frentes de trabajo, uno relacionado con trabajos en altura, el que se irá desplazando verticalmente según el avance de la obra, y el otro a nivel de suelo, el cual incluye toda la maquinaria que operará en primer piso o inferior. Las fuentes de ruido consideradas en la fase de construcción, el Nivel de Presión Sonora en bandas de octava de frecuencia y su nivel equivalente, a 10 metros de distancia, se presenta en la tabla siguiente: **Tabla: Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia – Fase de Construcción:**

Fuentes de Ruido	Frecuencia [Hz] / NPS [dB]								NPS @10m [dB(A)]
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
Frente Construcción Suelo	88	83	81	79	76	74	75	70	82
Frente Construcción Altura	80	82	80	77	76	75	75	70	82

Fuente: Anexo 7 de la DIA del proyecto.

El frente de trabajo de construcción considera la operación simultánea de una de cada una de las maquinarias involucradas en la fase de construcción, concentradas en un punto, y es ubicado en los sectores del Proyecto más cercanos a los puntos receptores, configurando un escenario de emisión de ruido desfavorable.

En base a los valores indicados en la tabla anterior y acorde a los resultados presentados en el Anexo 7 de la DIA, correspondiente al Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, los niveles de ruido resultantes en los receptores sensibles (R1 a R8) cercanos al proyecto y en los receptores internos que se generan al ir finalizando etapas de construcción (C1 a C4), en algunos casos supera los límites del D.S N° 38/2011, para lo cual se implementarán medidas de control acústico a objeto de cumplir con los límites máximos establecidos.

La siguiente tabla resume los niveles de ruido proyectados considerando las medidas de control y el cumplimiento del D.S N° 38/2011.

Tabla: Niveles proyectados de ruido con medidas de control - fase de construcción:

Punto	NPS Construcción [dB(A)]			
	Etapa C2	Etapa C4	Etapa C3	Etapa C1
R1	59	54	54	59
R2	57	55	58	63
R3	59	59	59*	59*
R4	60	57*	61*	61
R5	61	61*	64	59
R6	57*	56*	56	56

Punto	NPS Construcción [dB(A)]			
	Etapa C2	Etapa C4	Etapa C3	Etapa C1
R7	63*	64	54	54
R8	62	59	53	55
Etapa C2	-	60*	57*	59*
Etapa C3	-	-	58*	58*
Etapa C4	-	-	-	62*
Etapa C1	-	-	-	-

* Valores resultantes considerando medidas de control acústico.
Fuente: Anexo 7 de la DIA del proyecto.

Medidas de control acústico:
Dado que los niveles de ruido estimados durante las actividades de construcción exceden el límite establecido por el D.S. N°38/11 del MMA en la parte de los puntos receptores, a continuación, se indican medidas de control consideradas, y que consisten principalmente en la implementación de barreras acústicas, orientadas a cumplir con la normativa vigente:

- **Cierres Perimetrales:** Se implementarán para las distintas etapas de la construcción del proyecto, las cuales serán de densidad superficial de, al menos, 10 kg/m^2 (por ejemplo, paneles de OSB de 15 mm de espesor). Las junturas serán totalmente herméticas entre los paneles que la conformen y entre el suelo y la barrera. La altura de ellas dependerá del sector y se detallan en la figura 2-5 de la DIA del proyecto.
- **Cierres de Vano:** Para el caso de faenas de construcción en altura, se cubrirán los vanos con planchas cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente), con el objeto de atenuar los niveles de ruido generados al interior de la estructura que se propagan al exterior.

Adicionalmente, se implementarán medidas de gestión durante la ejecución del Proyecto, las cuales no son evaluables cuantitativamente y no determinan el cumplimiento normativo, por lo que son medidas voluntarias con el objeto de disminuir las actividades molestas que se pueden evitar. El detalle de estas medidas se presentó en la sección 8.2 del Anexo 7 de la DIA del proyecto.

Vibraciones

Respecto de los niveles de vibraciones generados, éstos provienen principalmente de la maquinaria pesada utilizada durante la preparación del terreno y la obra gruesa, tal como da cuenta la siguiente tabla.

Tabla: Niveles de vibración totales de maquinaria por fase de construcción:

Fuente	PPV a 25 pies (7,62 m) [pulgadas/s]	LV [VDB]
Camión tolva	0,076	86
Excavadora	0,089	87
Retroexcavadora	0,089	87
Rodillo compactador	0,210	94
Cango	0,035	79
Total	**0,259**	**96**

Fuente: Anexo 7 de la DIA del proyecto.

En base a los valores anteriores, y acorde a los resultados presentados en el Anexo 7 de la DIA, los niveles de vibraciones resultantes en los receptores sensibles cercanos al proyecto, producto de la construcción, corresponden a:

Tabla: Niveles proyectados de vibraciones - fase de construcción:

Punto	PPV Estimadas [pulgadas/s]	Criterio de referenci	¿Cumple?

		A	
R1	0,00225	0,2	Sí
R2	0,00414	0,2	Sí
R3	0,03673	0,2	Sí
R4	0,17210	0,2	Sí
R5	0,17210	0,2	Sí
R6	0,03312	0,2	Sí
R7	0,01171	0,2	Sí
R8	0,00425	0,2	Sí
RECEPTORES INTERNOS	0,17210	0,2	Sí

Nota. El límite normativo corresponde a la norma de referencia Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006.
Fuente: Anexo 7 de la DIA.

4.6.5. **Residuos**

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos,	Los residuos sólidos domiciliarios son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos, rotulados, con tapa, de 200 litros, cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados tres veces a la semana y serán trasladados al punto de recolección municipal más cercano. Para tal efecto, el titular entregó los antecedentes correspondientes al PAS N°140, en el Anexo 8 de la DIA del proyecto. El monto de residuos sólidos domiciliarios y asimilables en la fase de construcción se presenta en la tabla siguiente. **Tabla: Residuos domésticos y asimilables:** ÍTEM / VALOR / UNIDAD CANTIDAD MÁXIMA DE TRABAJADORES: 160 / - GENERACIÓN DIARIA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS: 4 / L/persona/día CANTIDAD MÁXIMA DIARIA: 640 / L/día CANTIDAD MENSUAL: 15.360 / L/mes CAPACIDAD MÁXIMA ANUAL DE ALMACENAMIENTO: 184.320 / L/año FORMA DE ALMACENAMIENTO: Contenedores plásticos rotulados, con tapa / - FRECUENCIA DE RETIRO: 3 / Veces/semana SITIO DE DISPOSICIÓN – Temporal: 10 contenedores de 200 L / - SITIO DE DISPOSICIÓN – Final: Sitio autorizado por SEREMI Salud / - Fuente: Tabla 2-16 de la DIA.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos consistirán principalmente en escombros (1.600 t/año), maderas (0,24 t/año), metales (2,4 t/año), papel y cartón (0,35 t/año) y plásticos (0,17 t/año). Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses en obra, en la medida de que estos sean generados. Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, de acuerdo a detalle presentado en el Anexo 8, PAS N°140 de la DIA del proyecto.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de construcción, una fracción de los residuos corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos. Estos residuos serán separados en su origen y almacenados en recipientes adecuados según el tipo de residuo y debidamente etiquetados, para ser dispuestos en una bodega de almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos. La disposición transitoria y final de estos residuos se realizará dando cumplimiento al D.S. Nº 148/2004 del Ministerio de Salud. El período de almacenamiento no excederá los 6 meses y el retiro de los residuos será realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de residuos peligrosos. La cantidad de residuos sólidos peligrosos a generar se detalla en la siguiente tabla: **Tabla: Residuos sólidos peligrosos - fase de construcción:**

RESIDUO	CANTIDAD GENERADA (T/AÑO)
ENVASES VACÍOS DE PEGAMENTO PARA ALFOMBRA	0,12
ENVASES VACÍOS DE SELLADOR DE CAL ACRÍLICO	0,01
LANA MINERAL	0,22
ENVASES VACÍOS DE PINTURA	0,01
ENVASES VACÍOS DE SILICONA NEUTRA	0,06
ENVASES VACÍOS DE SILICONA ACRÍLICA	0,01
ENVASES VACÍOS DE PINTURA ASFÁLTICA	0,11
ENVASES VACÍOS DE SOLVENTE USADO	0,04
HUAIPES CON SOLVENTE	0,03
EPP CONTAMINADOS	0,04
TOTAL RESPEL	**0,64**
FORMA DE ALMACENAMIENTO	Contenedor plástico o metálico con tapa.
FRECUENCIA DE RETIRO	Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, en la medida de que estos sean generados.
SITIO DE DISPOSICIÓN TEMPORAL	Serán almacenados en conformidad al D.S. N° 148/2004, en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	Empresas del ramo autorizadas por SEREMI de Salud.

Los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 142 para la bodega de residuos sólidos peligrosos de la construcción, se presentaron en el Anexo 9 de la DIA del proyecto.

En caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la fase de construcción, se recuperará y almacenará los residuos generados y, por sus características, se manejará como residuos peligrosos, almacenándolos temporalmente en la bodega descrita en el PAS 142 anteriormente citado.

Por otra parte, el titular señaló que, durante la fase de construcción del proyecto, no se generarán residuos peligrosos provenientes de la mantención de maquinarias, pues éstas serán realizadas fuera del área de emplazamiento del proyecto, en talleres autorizados.

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, limpiadores y combustibles, los que serán segregados en sustancias corrosivas, inflamables y combustibles, de acuerdo a la normativa vigente. Se habilitará una Bodega de materiales peligrosos, donde se almacenarán los insumos peligrosos necesarios. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. La cantidad de insumos peligrosos a almacenar y utilizar durante la construcción se indica en la siguiente tabla: **Tabla: Insumos peligrosos - fase de construcción:**
Combustibles	Para la construcción del Proyecto, se habilitará una Bodega de combustibles; las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. La cantidad de combustible a almacenar y utilizar durante la construcción se indica en la siguiente tabla: **Tabla: Combustibles - fase de construcción:**

CARACTERIZACIÓN INSUMOS PELIGROSOS			
NOMBRE DEL INSUMO	Adhesivos	Solventes	Pinturas y diluyentes
CLASE PELIGRO	3	3	3
CANTIDAD ALMACENADA (M^3/MES)	0,30	0,38	1,37
TIPO DE ALMACENAMIENTO	Tambores plásticos o metálicos con tapa	Tambores plásticos o metálicos con tapa	Tambores plásticos o metálicos con tapa

CARACTERIZACIÓN COMBUSTIBLES		
TIPO DE COMBUSTIBLE	Petróleo diésel	Bencina
CANTIDAD ALMACENADA (L/AÑO)	2.420	960
ETAPA DEL PROCESO DONDE SE UTILIZARÁ	Obra gruesa. Su uso está dado por el tipo de máquinas que use la obra.	El uso de la bencina es para herramientas menores.
TIPO DE ALMACENAMIENTO	Tambores de 200 L o estanques metálicos de 500 L.	Bidones plásticos de 5 galones

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Terminaciones

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Recepción y Ocupación de viviendas	Corresponde a la habitación de las viviendas por parte de sus propietarios. Se llevará a cabo cuando las viviendas cuenten con sus respectivas recepciones municipales. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de las últimas viviendas del proyecto.

4.7.2. **Suministros básicos**

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Abastecimiento de Agua Potable y Servicios Higiénicos	El suministro de agua potable y alcantarillado será provisto a través de la empresa sanitaria del sector, contando con factibilidad según certificado (adjunto en Anexo Nº2 de la DIA, provisto por la empresa sanitaria Essbio S.A.)
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	Para esta fase el suministro de electricidad será a través de la empresa CGE Distribución S.A., la cual actualmente otorga suministro eléctrico al sector.

4.7.3. **Productos generados**

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Dada las características del proyecto no contempla, la generación de productos.	

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

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla la extracción ni explotación de ningún tipo de Recurso Natural Renovable en su fase de operación.	

4.7.5. **Emisiones y efluentes**

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones de Material Particulado	Estarán dadas por el uso de calefacción que utilicen al interior de las viviendas por parte de sus propietarios. En este caso específico, las fuentes de emisión corresponden exclusivamente a sistemas de calefacción central mediante calderas a gas natural y radiadores murales, los cuales se entregarán instalados en las viviendas y que forman parte del diseño del proyecto. Este tipo de calefacción se entregará instalado en las viviendas, y su utilización y mantención será responsabilidad de los habitantes del proyecto. Considerando el cronograma y los datos de Descripción de Proyecto, las emisiones cuando se encuentre el total de 243 viviendas operando corresponde a: 0,24 t/año de MP2,5; 0,40 t/año de MP10; 2,74 t/año de CO; 0,15 t/año de HC; 0,15 t/año de NOx. Considerando lo anterior, para el cálculo de emisiones se consideró el escenario más desfavorable, vale decir, sistemas de calefacción central a gas en cada una de las 243 viviendas, las cuales operarán en forma simultánea según sea el avance en la entrega de viviendas a sus propietarios. Adicionalmente, se considera las emisiones generadas por el tránsito de

vehículos atribuibles a la fase de operación del proyecto, así como las emisiones provenientes de sus motores de combustión interna, en función de los flujos vehiculares atribuibles al Proyecto establecidos en el EISTU aprobado, el cual se adjuntó en el Anexo 7 de la Adenda del proyecto.

Considerando el cronograma y los datos de Descripción de Proyecto, a continuación se presenta un resumen de las emisiones de la fase de operación:

Tabla: Emisiones atmosféricas - fase de operación:

CONTAMINANTE	EMISIÓN (T/AÑO)						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7 EN ADELANTE
MP2,5	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24
MP10	0,00	0,07	0,14	0,20	0,27	0,33	0,40
CO	0,00	0,46	0,93	1,38	1,83	2,28	2,74
HC	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15
NOx	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15

Fuente: Anexo 5 de la Adenda.

La metodología aplicada al cálculo las emisiones atmosféricas se presentaron en el Anexo 5 de la Adenda, que contiene la actualización de la estimación de emisiones atmosféricas.

Por otra parte, el titular señaló que una vez entregadas las viviendas a sus respectivos propietarios, se realizará una capacitación de uso y mantención del sistema de calefacción que se entregará instalado en las viviendas, para prolongar e incentivar su uso en los futuros habitantes de los condominios, con el objetivo de asegurar que las viviendas de los condominios permanezcan en el tiempo utilizando los sistemas de calefacción central a gas natural con los cuales estarán equipadas.

Por otro lado, cabe precisar que los valores de emisión de material particulado en las distintas fases del proyectoson inferiores al límite de emisión establecido en el artículo 48 del D.S. N° 4/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, del PDA de la comuna de Los Ángeles, que el 25/01/2019 fue publicado en el Diario Oficial, por lo cual el titular no debe compensar emisiones en el marco de dicha normativa.

Mediante Ord. Nº271 de fecha 25 de abril de 2019, la Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región del Biobío, se pronunció 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 terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro del área de concesión de la empresa Essbio S.A., que otorga factibilidad y presta servicios sanitarios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas. En Anexo 2 de la DIA se presentó el certificado de factibilidad de agua potable y alcantarillado vigente otorgado por la empresa sanitaria.
Aguas lluvias	Respecto al manejo de aguas lluvias, el titular señala que el sector donde se emplazará el Proyecto cuenta con redes secundarias de aguas lluvias en las calles Dr. Pablo Murua y Dr. Manuel Rioseco, de 400 m, y 800 – 1.200 mm respectivamente. Por su altimetría natural y las alternativas de conexión a redes de aguas lluvia existentes en el entorno, el Proyecto tendrá una solución mixta de aguas lluvias, subdividiendo el proyecto en dos sectores. El primero, compuesto por el Condominio 1 (etapas C1 y C3) con sentido de descarga hacia el poniente (calle Dr. Pablo Murua), y el segundo compuesto por el Condominio 2 (etapas C2 y C4) con sentido de descarga hacia el oriente (calle Dr. Manuel Rioseco).

	Las soluciones de aguas lluvia asociadas al Condominio 1 (C1 y C3) consisten en la captación superficial de las aguas lluvias mediante sumideros que descargarán a colectores los cuales conducirán las aguas hacia un estanque de infiltración dimensionado para contener el total de las aguas generadas. Además, el estanque tendrá un sistema de rebalse para emergencias, que vinculará con el colector de la red secundaria de aguas lluvias de 400 mm ubicado en la calle Dr. Pablo Murua. Por su parte, la solución de aguas lluvia asociada al Condominio 2 (C2 y C4), que descarga al Oriente consiste, al igual que el anterior, en la captación superficial de las aguas mediante sumideros que descargarán las aguas lluvias hacia el estanque de regulación. La función de dichos estanques será almacenar las aguas generadas y descargarlas de forma controlada hacia el colector secundario de una red existente ubicado en Dr. Manuel Rioseco. El sistema de aguas lluvias del Proyecto se presentó en el Anexo 3 de la DIA, el que contiene memoria descriptiva y plano de planta general del sistema. El titular señaló en la DIA, que el respectivo proyecto será ingresado a autoridad competente para la aprobación sectorial de las obras a ejecutar indicadas en el Anexo 3 de la DIA, después de obtenida la RCA favorable, proyecto de aguas lluvias que deberá estar aprobado antes de ejecutar las obras en terreno.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Las potenciales emisiones acústicas que se generen durante la utilización de las viviendas por parte de sus propietarios corresponderán a aquellas que caracterizan un sector residencial, por lo tanto el cumplimiento de las normas de emisión de ruido será responsabilidad de los respectivos propietarios de las viviendas.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No se identificaron otras emisiones	No aplica.

4.7.6. **Residuos**

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. Producto de la estadía de los propietarios en las viviendas, se estima se genere como máximo 3.888 L/día de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, a partir del año 2025, cuando se encuentre operando la totalidad de 243 viviendas asociadas al Proyecto. Estos residuos serán almacenados temporalmente en salas de basura habilitadas específicamente para tal fin en los condominios. Para las salas de basura, en el Anexo 5 de la DIA se presentó el PAS 140 correspondiente. Finalmente, se establece que los residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura en una frecuencia de 3 veces por

	semana o de acuerdo a la programación con la que cuente la Municipalidad de Los Ángeles.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
De acuerdo a la naturaleza del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos para la fase de operación del proyecto.	No aplica.

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

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

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla la etapa de cierre y abandono, por corresponder a un proyecto habitacional con vida útil de carácter 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	<u>Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10:</u> El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, por actividades propias de faenas constructivas y en la fase operación, principalmente por aumento del flujo vehicular proyecto y por otro lado se consideran las emanadas producto de la calefacción de las viviendas. El proyecto se localizará en la comuna de Los Ángeles, la cual ha sido declarada Zona Saturada por material particulado respirable PM10-PM2.5, según el D.S. N°11/2015 “Declara zona satura por material particulado fino respirable MP2.5 y por material particulado respirable MP2.5 y por material particulado respirable MP10, ambas como concentración día, a la comuna de Los Ángeles”. Asimismo, con fecha 25/01/2019 fue publicado en el Diario Oficial el D.S. N° 4/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, PDA de la comuna de Los Ángeles, el que no se encontraba vigente al momento de ingreso del presente proyecto. Las actividades que mayores emisiones de material particulado generan se mencionan en la sección 4.9.4. y 4.10.5. del presente informe.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación y movimiento de tierra Tránsito de maquinaria y de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados al interior del sitio

	donde se emplazará el proyecto. - Calefacción
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores identificados cercanos al proyecto: - Las mayores emisiones de ruido se producirán durante la fase de construcción, debido las partes, obras y acciones que ésta contempla.
Parte, obra o acción que lo genera	• Obras preliminares • Funcionamiento simultáneo de maquinaria • Rellenos y urbanización • Obra gruesa y terminaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo: El impacto asociado a la pérdida de suelo se generará por las partes, y obras que implica el proyecto, como movimiento de tierra y remoción de escarpe, relleno, circulación de vehículos y maquinaria, toda vez que se pretende implementar una infraestructura nueva, ya sean viviendas o urbanización. Para el desarrollo del proyecto será necesario realizar movimiento de tierras producto de las excavaciones, que se estima en un volumen de excavación de 9.200 m^3/año. El material resultante será utilizado como relleno compensado, circunscrito al área de emplazamiento del proyecto. El área de influencia del proyecto para la componente suelo, corresponde a toda el área donde se desarrollará el proyecto inmobiliario, es decir, las 10,04 hectáreas. La intervención corresponde a la remoción producto del escarpe del terreno y el posterior relleno para acondicionar el terreno antes de la construcción de las casas. Para la ejecución del proyecto, la profundidad de las excavaciones de las fundaciones no superarán los 1,2 m y las excavaciones asociadas a los alcantarillados no superarán los 2,5 m.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra - Remoción de escarpe - Relleno - Construcciones de carácter permanente
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire
Impacto ambiental 1

Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10: El D.S. N°11/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, declara como zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10, ambas como concentración diaria, a la comuna de Los Ángeles, El proyecto genera estos contaminantes atmosféricos principalmente en las actividades propias de faenas constructivas y en menor medida durante la fase de operación por tránsito vehicular y uso de las viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación y movimiento de tierra Uso de viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10. Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos al proyecto.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área propuesta para el emplazamiento del proyecto, se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, específicamente en la zonificación ZE-1 Zona Habitacional de Extensión del Plan Regulador Comunal, que admite uso residencial. Según lo anterior, en la zona aledaña al proyecto existen proyectos inmobiliarios en fase de operación. El proyecto tendrá dos accesos ubicados en el sector oriente y occidente que conectarán con las calles Dr. Manuel Rioseco y Dr. Pablo Murua respectivamente. Además, el sector donde se ubicará el desarrollo inmobiliario cuenta con redes existentes de agua potable y alcantarillado, aguas lluvias y suministro eléctrico. En relación a aspectos de vialidad, al Proyecto por incorporar 531 estacionamientos y estar localizado en área urbana, le correspondió presentar un Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) de tipo Táctico Sin Reasignación Mayor, por medio del cual se analizó los potenciales efecto del Proyecto sobre dicha componente y se encuentra aprobado.
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	El proyecto se ubicará en la comuna de Los Ángeles, la cual corresponde a una zona que mediante el D.S. N°11/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, declaró como zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10, ambas como concentración diaria, a la comuna de Los Ángeles Asimismo, la Guía SEA Riesgo para la Salud de la Población, indica que para el caso de un proyecto que genere un impacto en zona saturada, es necesario considerar el grado de aumento en el nivel o concentración ambiental del contaminante en relación a su línea de base, producto de la ejecución del proyecto, en los casos en que dicha línea de base supere el valor establecido en la norma de calidad o valor referencial. Las características del contaminante, así como la magnitud y duración del aumento, deben ser analizadas caso a caso, a fin de evaluar si se presenta o genera riesgo para la salud de las personas y la pertinencia de presentar un EIA.

como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El área de influencia para el componente calidad del aire fue definida como la porción aérea entre los ríos Laja y Biobío que se encuentra dentro de un buffer de 1 km desde un punto central del área de emplazamiento del Proyecto, más el área correspondiente a las rutas vehiculares a emplearse durante la fase de construcción, representadas como franjas de 100 m de ancho. La descripción del área de influencia de calidad del aire se realizó a partir del análisis de información bibliográfica, incluyendo aspectos referentes al clima de la región, información proveniente de estaciones de monitoreo de meteorología y calidad del aire de la zona, y el procesamiento de los datos de acuerdo a lo señalado en las normas de calidad primariadel aire vigentes. En relación a calidad del aire, cabe destacar que a partir de datos del año 2017 para $MP_{2,5}$ y MP_{10}, se determina que las normas de calidad se encuentran sobrepasadas en el área, consistente con las declaratorias de Zona Saturada, las que se presentaron en el Anexo 11 de la DIA. De acuerdo a lo consignado en el cronograma del Proyecto, existen años en que la fase de construcción ocurrirá de manera simultánea a la fase de operación, puesto que las viviendas serán habitadas por etapas. Existirá entonces una simultaneidad de ambas fases, que para la fase de operación en la práctica será parcial, del año 2 al año 6 de ejecución del Proyecto, hasta alcanzar el máximo de viviendas que considera el Proyecto en el año 7, año a partir del cual ocurrirá solamente la fase de operación (sin construcción). Para la modelación de contaminantes atmosféricos, se configuró un escenario muy conservador y desfavorable desde el punto de vista ambiental, puesto que se consideró el total de emisiones de un año de la fase de construcción (por ejemplo, el Año 1) de manera simultánea con las emisiones de la fase de operación de la totalidad de las viviendas (Año 7), situación que en la práctica no ocurrirá. Dicho escenario se presentó en la Tabla Nº4 “Escenario de emisiones modelado”, de la Adenda del proyecto. Por lo tanto, la evaluación de la significancia del grado de aumento en el nivel o concentración ambiental de las emisiones de MP en relación a su línea de base, a partir de los aportes del Proyecto en el peor escenario, y las respectivas normas de calidad aplicables para los contaminantes $MP_{2,5}$ y MP_{10} de interés, se determina a partir de la información contenida en el Anexo 5 de la Adenda (sección de modelación) y en el Anexo 11 de la DIA (línea de base): **Tabla: Análisis de significancia – receptor 21M**

Norma referencial			Receptor 21M		% del Proyecto respecto de la línea de base	% del Proyecto respecto de la Norma
Estadístico		Valor (mg/m³)	Línea de base (mg/m³)	Aporte del Proyecto (mg/m³)		
MP2,5	Primaria MP2,5 Media anual	20	28,3	0,001	0,00%	0,00%
	Primaria MP2,5 24h, Percentil 98	50	124	0,004	0,00%	0,01%
MP10	Primaria MP10 Media anual	50	45,8	0,002	0,00%	0,00%
	Primaria MP10 24h, Percentil 98	150	152,5	0,011	0,01%	0,01%

Fuente: Anexo 5 de la Adenda.

Los datos de calidad del aire (MP_{10} y $MP_{2,5}$) de la situación base corresponden a mediciones de la estación 21 de Mayo, que se ubica a 3,2 km al Suroeste del Proyecto, y sus datos se encuentran disponibles en el sitio web del Sistema Nacional de Calidad del Aire (SINCA). Para el análisis presentado, se consideró la información horaria disponible en dicho sitio web correspondiente al año 2017.

Como se observa en la tabla anterior, el aporte del Proyecto no supera el 0,01% respecto de la condición de línea de base para los contaminantes $MP_{2,5}$ y MP_{10}. Por lo tanto, el grado de aumento en el nivel o concentración ambiental de las emisiones de

	MP es irrelevante. El Proyecto no aumenta significativamente el riesgo preexistente en la salud d ela población en la zona declarada saturada, por las emisiones atmosféricas que se generarán durante la fase de construcción y de operación del Proyecto, ya que conforme se observa en la tabla precedente, el aporte del Proyecto no supera el 0,01% del valor de las normas de calidad del aire para $MP_{2,5}$ y MP_{10} en el receptor 21M. En consecuencia, el Proyecto no genera riesgo a la salud de la población. El Anexo 6 de la DIA incorpora la modelación mediante CALPUFF (en modo screening) de las emisiones anuales del Proyecto, considerando la suma de las fases de construcción y operación en el peor escenario (máximas emisiones), dando como resultado que el aporte a las concentraciones de calidad del aire generado por el Proyecto es prácticamente nulo en las estaciones Los Ángeles Oriente (LAO) y 21 de mayo (21M) (ver Error: Reference source not found, pág. Error: Reference source not found). Asimismo, en relación a los Puntos de Máximo Impacto (PMI), para $MP_{2,5}$ y MP_{10} estos suceden dentro del polígono del Proyecto, mientras que para NO_2 y CO ocurren a 358 m al Sureste del emplazamiento del Proyecto (calle Sor Vicenta), con aportes que en ninguno de los casos supera la concentración límite normada. Para NO_2 y CO la concentración en el PMI no supera el 2,9% de las respectivas normas, por lo que los aportes son de baja magnitud. De manera similar ocurre en el caso de MP_{10}, donde los aportes del Proyecto no superaran el 8,6% de los valores normados, y en el caso de $MP_{2,5}$ los aportes del Proyecto no superan el 18%. El escenario analizado es muy conservador desde el punto de vista ambiental, puesto que se consideran las emisiones de la construcción (de las viviendas que se encuentran en construcción en un año en particular, la que ocurrirá solamente hasta el año 2024) de manera simultánea con las emisiones de la operación de la totalidad de las viviendas (243 viviendas desde el año 2025 en adelante), situación que en la práctica no ocurrirá, puesto que las viviendas serán habitadas por etapas. De esta forma, las emisiones de la fase de operación (considerando la totalidad de las viviendas) no ocurrirán de manera simultánea con las emisiones de la fase de construcción.
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.	El área de influencia del componente Ruido y Vibraciones, corresponde a 8 receptores, ubicados cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, definidos bajo el concepto del D.S. N° 38/11 del MMA. La caracterización se efectuó a través de mediciones desarrolladas en terreno en periodo diurno, dando como resultado niveles de presión sonora equivalente de ruido oscilan entre 39 y 51 dBA. Por su parte las mediciones de vibraciones basales consideran niveles que fluctúan entre 58 y 64 [VdB]. Según se da cuenta en el capítulo 2.5.7.2, capítulo 2.6.9.2 y Anexo 7 de la DIA (Estudio acústico y vibraciones), solo existirán emisiones de ruido durante la fase de construcción del proyecto. En dicha fase, se implementarán medidas de control acústico, correspondientes a barreras acústicas. Con la utilización de las barreras acústicas propuestas en el Anexo 7 de la DIA, el ruido generado no superará los valores dispuestos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, acorde a lo indicado en la Tabla 2-12 de la DIA, que presenta los niveles de ruido generado utilizando las medidas de control, que variarán entre 53 y 64 dB(A), y niveles a cumplir en los receptores sensibles identificados en el área de influencia, equivalente a 65 dB(A). Asimismo, durante la fase de construcción, las emisiones de ruido serán de carácter temporal dado que estarán circunscritas a la duración de la fase. Por su parte, durante la fase de operación, no existirán actividades o fuentes de ruido que sean significativas en esta fase. En conclusión, el proyecto no genera riesgo a la salud e la población por este concepto, toda vez que no existe superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.
c) La exposición a	La generación y manejo de emisiones y efluentes, se presenta en detalle las

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.	secciones 4.6.4.2. y 4.7.5.2. del presente informe, para la fase de construcción y operación respectivamente, complementado en el capítulo de Normativa ambiental y Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al proyecto. Respecto de las emisiones líquidas, éstas corresponden principalmente a las aguas servidas de los trabajadores, las cuales serán evacuadas al alcantarillado público, y para el uso de baños químicos en los frentes de trabajo, estos residuos serán manejados y dispuestos por una empresa autorizada. Para la etapa de operación, todas las descargas de aguas servidas estarán debidamente conectadas al alcantarillado público, por lo tanto, no tendrán interacción con recursos naturales asociados al área del proyecto, que pudieran constituir una vía de exposición de contaminantes a la población Asimismo, en el predio en donde se emplazará el proyecto, no existen cauces de ningún tipo, lo anterior se corrobora en los informes de componentes ambientales (flora, fauna y arqueología) del proyecto, adjuntos en el Anexos 12, 13, 14 de la DIA del proyecto. En base a los antecedentes presentados y su posterior evaluación, es posible indicar que el manejo y disposición de emisiones y efluentes se realizará cumpliendo con la normativa ambiental vigente, por lo cual no se generará exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en las secciones 4.6.5 y 4.7.6., para las fases de construcción y operación respectivamente, lo cual se complementa con la normativa ambiental aplicable y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS 140 y 142), en los Anexos 05 y 09 de la DIA del proyecto y en los capítulos 8 y 9 del presente informe. Dado que todos los residuos serán dispuestos en lugares adecuados para cada tipo, los cuales están consignados en los respectivos permisos ambientales y sanitarios, los cuales fueron informados favorables por las respectivas autoridades sectoriales, se señala que el proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, descartando generar riesgo a la salud de la población.

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
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En base a los antecedentes presentados por el titular en la DIA y evaluados por los órganos competentes, respecto al área de influencia de flora y fauna no se presentan recursos naturales renovables, escasos, únicos o representativos. En cuanto a la fauna, en el área de influencia no hay presencia de diversidad de especímenes, de animales endémicos, ni con algún grado de amenaza. (Anexo 13 de la DIA)
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para desarrollo del proyecto será necesario realizar movimiento de tierras producto de las excavaciones, que se estima en un volumen de excavación de 9.200 m^3/año. El material resultante será utilizado como relleno compensado, circunscrito al área de emplazamiento del proyecto. Durante la fase de construcción del proyecto se considera el impacto asociado a la pérdida de suelo, el cual se generará por

	las partes, obras y acciones que implica el proyecto, como movimiento de tierra y remoción de escarpe, relleno en toda la superficie considerada para el desarrollo del proyecto correspondiendo a 10,04 hectáreas aproximadamente, emplazándose en un terreno urbano de zonificación ZE-1: Zona Habitacional de Extensión, que admite uso residencial, del Plan Regulador Comunal de Los Ángeles (PRCLA) actualmente vigente. Con todo lo anterior, y de acuerdo a la zonificación dada por el PRC, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, sectores residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna, según se informa en el Anexo 13 de la DIA del proyecto.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El Área de influencia del Proyecto corresponde al área de intervención del proyecto equivalente a 10,04 ha. Lo anterior se justifica considerando que el Proyecto no intervendrá superficies adicionales al área de emplazamiento de las obras consideradas. El predio afecto al emplazamiento propuesto para el proyecto, se encuentra intervenido, debido a la localización próxima de proyectos habitacionales, y comercio. Según lo anterior, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana conforme al instrumento de planificación territorial comunal vigente, con uso residencial, rodeada de caminos, proyectos residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas. Respecto a la Flora y vegetación, la unidad vegetacional se ha visto históricamente degradada por la presencia de cultivos agrícolas, plantaciones forestales y el crecimiento de las ciudades. Actualmente el área de influencia presenta una alta intervención antrópica y baja biodiversidad de especies. En específico el área presenta una formación de praderas anuales con presencia de zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y aromo (*Acacia dealbata).* El límite este del área de influencia colinda con un camino de un bosquete de aromo australiano (*Acacia melanoxylon*). Asimismo, el límite sur colinda con sectores residenciales, el sector oeste con cultivos agrícolas y el sector norte con una formación de praderas anuales de las mismas características del área de influencia. Respecto a la Fauna silvestre, el área de influencia corresponde al área donde se emplazará el Proyecto, ya que es en esta área donde se realizarán intervenciones que podrían generar efectos sobre la fauna como, por ejemplo, movimientos de tierra, pérdida, corta o intervención de la vegetación existente y/o la remoción del sustrato. En base a la información presentada en el Anexo 13 de la DIA, como resultado de la prospección en terreno realizada en 11 estaciones de muestreo, se obtuvo el registro de 25 especies de vertebrados terrestres, agrupados en 3 clases y 21 familias. La clase aves fue la con mayor riqueza (cantidad de especies), incluyendo 20 especies. A este grupo le siguieron los reptiles con 3 especies y finalmente los mamíferos con 2 especies. No hubo registros de anfibios. En términos de origen biogeográfico 22 especies son nativas, de las cuales 4 son endémicas de Chile. Por último, se registraron 3 especies exóticas.

	De las especies registradas en el área de influencia, tres están clasificadas con alguna categoría de conservación, a saber: ▪ Lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*), categoría Preocupación Menor según el D.S. N° 19/2012 MMA. ▪ Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), categoría Preocupación Menor según el D.S. N° 19/2012 MMA. ▪ Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), categoría Preocupación Menor según el D.S. N° 16/2016 MMA. La especie con mayor abundancia al interior del área de influencia fue el ave *Sicalis luteola* con 81 individuos, los que se distribuyeron con 43 individuos en el tipo de ambiente pradera, 3 individuos en el ambiente matorral de zarzamora y 35 individuos en el ambiente bosque de aromo australiano. Las especies con menores valores de abundancia fueron *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), y *Abrothrix olivaceus* (ratón de pelo largo), en el ambiente matorral de zarzamora y *Nothoprocta* perdicaria (Perdiz chilena), *Veniliornis lignarius* (carpinterito), en el ambiente bosque de aromo australiano, todas ellas con 1 individuo. En relación a la riqueza de especies, los tipos de ambiente matorral de zarzamora y bosque de aromo australiano concentraron la mayor cantidad de especies, ambos con un total de 18, en contraste con el ambiente pradera que registró la menor riqueza, con 10 especies. La estación de muestreo con mayor riqueza de especies al interior del área de influencia fue la EM6 con 15 especies en el tipo de ambiente bosque de aromo australiano. Por el contrario, las estaciones de muestreo con menor riqueza fueron la EM7, EM8 y la EM9, todas con 5 especies, en el tipo de ambiente pradera. Si bien en el área de influencia del proyecto fue posible identificar la presencia de 3 especies de reptiles en categoría de conservación (Anexo 13 de la DIA), específicamente las especies *Liolaemus chiliensis, Liolaemus tenuis y Philodryas chamissonis,* éstas se encuentran en categoría de conservación "Preocupación Menor" y en ningún caso se consideran en estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico). Ante la presencia de reptiles en categoría de conservación al interior del área de influencia del Proyecto, se propone ejecutar como compromiso ambiental voluntario un plan de rescate y relocalización.
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.	En relación al recurso suelo, el área donde se desarrollará la construcción del proyecto corresponde a un sector intervenido antrópicamente en el pasado, área que el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles (PRCLA) establece que corresponde a una zona urbana definida como zonificación ZE-1: Zona Habitacional de Extensión, donde se admite proyectos inmobiliarios. Por lo tanto, la regulación territorial ha consignado el cambio de uso de suelo a habitacional. El proyecto no generará emisiones líquidas que signifiquen un impacto sobre el agua. No genera residuos industriales líquidos, y respecto de las aguas servidas contará con conexión al alcantarillado de Essbio S.A. para su evacuación. En relación a las emisiones atmosféricas, durante la fase de construcción del Proyecto se implementará medidas de control que le permitan generar bajas emisiones de polvo y gases, además las emisiones serán acotadas espacial y temporalmente. Por otro lado, durante la fase de operación el Proyecto contará con calefactores a pellet de madera,

	certificados conforme el D.S. N° 39/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, de baja emisión y alta eficiencia. En el Anexo 6 de la DIA se presentó la modelación mediante CALPUFF (en modo screening) de las emisiones anuales del Proyecto, considerando la suma de las fases de construcción y operación en el peor escenario (máximas emisiones), dando como resultado que el aporte a las concentraciones de calidad del aire generado por el Proyecto es prácticamente nulo en las estaciones Los Ángeles Oriente (LAO) y 21 de mayo (21M) (ver Tabla 4 4, pág. 4-8). Asimismo, en relación a los Puntos de Máximo Impacto (PMI), para MP2,5 y MP10 estos suceden dentro del polígono del Proyecto, mientras que para NO2 y CO ocurren a 358 m al Sureste del emplazamiento del Proyecto (calle Sor Vicenta), con aportes que en ninguno de los casos supera la concentración límite normada en Chile. Para NO2 y CO la concentración en el PMI no supera el 2,9% de las respectivas normas, por lo que los aportes son de baja magnitud. De manera similar ocurre en el caso de MP_{10}, donde los aportes del Proyecto no superaran el 8,6% de los valores normados, y en el caso de $MP_{2,5}$ los aportes del Proyecto no superan el 18%.
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 existen normas secundarias de calidad ambiental, para componentes ambientales que pudieran verse afectados por el proyecto. Lo anterior, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en la DIA del proyecto, punto 8.2, letra d). No obstante lo anterior, durante la fase de construcción del proyecto se implementará medidas de control que le permitan generar bajas emisiones de polvo y gases, además las emisiones serán acotadas espacial y temporalmente. Por otro lado, durante la fase de operación el Proyecto contará con calefactores a pellet de madera certificados en concordancia con el D.S. N° 39/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, de baja emisión y alta eficiencia. Adicionalmente, conforme los Puntos de Máximo Impacto (PMI) determinados para el Proyecto, para $MP_{2,5}$ y MP_{10} suceden dentro del polígono del Proyecto, mientras que para NO_2 y CO ocurren a 358 m al Sureste del emplazamiento del Proyecto (calle Sor Vicenta), es decir, en sectores no relevantes para la biota. Por otro lado, respecto de las emisiones líquidas, como se ha comentado en otras secciones de la DIA, el Proyecto no generará emisiones líquidas que signifiquen un impacto sobre la biota. El Proyecto no generará residuos industriales líquidos, y respecto de las aguas servidas contará con conexión al alcantarillado de Essbio S.A. para su evacuación, durante toda su ejecución.
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 la letra b) de la presente tabla, en el área de emplazamiento del proyecto, no existe evidencia de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies, que puedan verse afectada por las condiciones de ruido durante las fases de construcción y operación. El estudio de fauna fue presentado por el titular en el Anexo 13. de la DIA del proyecto. Según lo anterior, el SAG, mediante Ord. N°484 de fecha 08 de mayo de 2019, se pronunció conforme sobre la Adenda del proyecto.

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.	La disposición de los residuos se realizará en lugares autorizados ambiental y sanitariamente, por lo que no se generará un impacto significativo por la utilización y manejo de sustancias y residuos. El titular informa en la DIA que durante la fase de construcción, el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias se realizará conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en los PAS 140 y 142, Anexo 8 y 9 de la DIA del proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. 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.	No existen en el área de influencia del proyecto aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, vegas y/o bofedales, áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas ni glaciares que pudieran verse afectados. Dado que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó un Informe Mecánica de suelo (Anexo 12 de la DIA). El indicó que el Proyecto no interviene cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles y en relación a las aguas lluvias, proyecto considera la descarga de sus aguas lluvias a colectores de este tipo preexistentes en las calles Dr. Murua y Dr. Manuel Rioseco colindantes con el área del Proyecto, para lo cual contará con autorización de las autoridades competentes. Por otro lado, en relación a los residuos líquidos de sus diferentes fases de ejecución, el Proyecto dispondrá sus aguas servidas en el alcantarillado de Essbio S.A. (Anexo 2) y por otro lado no generará residuos líquidos industriales de ningún tipo. En este sentido, el proyecto no intervendrá cuerpos o cursos de agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada las características del proyecto, no considera introducir 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	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona de urbana, específicamente en zonificación ZE-1 Zona Habitacional de Extensión del Plan Regulador Comunal, que admite uso residencial, lo que se encuentra avalado por las disposiciones normativas del instrumento de planificación territorial local, PRC de Los Ángeles. En base a lo presentado por el titular respecto al área de influencia del medio humano y lo observado en terreno, es posible mencionar que el sector presenta una expansión habitacional.
Reasentamiento de comunidades humanas	El terreno en el cual se emplazará el proyecto, correspondiente a 10,04 hectáreas aproximadamente, actualmente se encuentra sin uso, por lo que no presenta construcciones, ni viviendas habitadas, por lo que no consideró la relocalización de personas ni grupos humanos.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El área de influencia para Medio Humano se determinó y justificó en función de los lineamientos de la Guía de evaluación de impacto ambiental para proyectos inmobiliarios que se desarrollen en zonas urbanas (SEA, 2017), considerando para ellos las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico, las cuales analizadas en el contexto del Proyecto definen el espacio geográfico en el cual es susceptible la ocurrencia de potenciales efectos asociados al desarrollo del Proyecto. Además, se debe considerar los aspectos propios de las dinámicas sociales, la relación con el entorno, las actividades económicas y los aspectos culturales que la población desarrolla y que pueden potencialmente ser afectadas por las partes, obras y acciones del Proyecto. Por lo mismo, el área de influencia considera un espacio geográfico y las dinámicas sociales existentes en el mismo, las cuales analizadas en conjunto permiten establecer límites al área de influencia. Acorde al alcance establecido en el Anexo 15 de la DIA, el área de influencia se define en términos de las dinámicas sociales existentes en los sectores aledaños al emplazamiento del Proyecto. De esta forma, se identifican tres tipos de asentamiento social: Dos (2) barrios consolidados (El Avellano y Los Encinos), Un (1) barrio en etapa de consolidación (Lomas del Bosque), y Parcelas de tamaño variable, que poseen en algunos casos un doble propósito (residencial, producción agrícola a pequeña escala). Por otra parte, se identifica barrios con diferente avance en la fase de construcción, que aún no han sido entregadas a sus propietarios, o que están en una etapa inicial de las obras. Lo anterior en términos geográficos, define el área de influencia como un espacio mixto, donde predomina el uso residencial. De la misma forma que un eje central de la definición del área de influencia, está marcado por las rutas de acceso al emplazamiento del Proyecto y como tal la posible ocurrencia de efectos por la ejecución del mismo, más aún cuando las rutas de acceso están siendo utilizadas por otros desarrollos inmobiliarios. Las relaciones sociales de los habitantes del área de influencia, están determinadas a partir de los lazos de vecindad que se han ido construyendo a partir de su asentamiento en el área de influencia, la cual corresponde a un sector de expansión urbana de la ciudad de Los Ángeles. De esta forma, las relaciones sociales se han consolidado en organizaciones socio-territoriales, que agrupan a los vecinos en torno a Juntas de Vecinos. Por otra parte, las familias asentadas en parcelas cercanas al emplazamiento del Proyecto, mantienen escasa vinculación entre ellas o con otros grupos o sectores, no existiendo algún tipo de organización que los agrupe. Respecto a las características sociales de los habitantes del área de influencia, se pueden agrupar desde una perspectiva económica, mayoritariamente, como familias de “clase media”, con capacidad de ahorro y endeudamiento. Lo cual permite concluir, de forma general, que existe cierta homogeneidad en sus características sociales, culturales y económicas.

	Otro aspecto que caracteriza el área de influencia de medio humano, está en directa relación con su condición de zona de expansión urbana, donde la infraestructura y equipamiento comunitario, es más bien escaso o nulo. Si bien esto no impide dinámicas sociales, si implica que el acceso a servicios sociales se realiza fuera del área de influencia. Por otra parte, la urbanización de estos sectores, lleva aparejado la construcción de algunos espacios destinados a áreas verdes públicas, los cuales son puntos de encuentro de la población. Sin perjuicio de lo anterior, la existencia de un sector del área de influencia que corresponde a parcelas de uso residencial, y en menor medida para un uso mixto (residencial-producción agrícola de pequeña escala), indica que el desarrollo inmobiliario y la expansión urbana, va transformando el entorno de forma progresiva. Este sector, no debe entenderse como un espacio geográfico rural, sino más como periurbano, el cual progresivamente ha sido transformado en una zona de expansión urbana. Por otra parte, en el citado Anexo 15 el titular indica que no se han identificado otros usos asociados dentro del área de emplazamiento del proyecto, asociados a recursos naturales como uso tradicional medicinal, espiritual o cultural, ni tampoco dentro del área de influencia.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Respecto a la infraestructura vial, el Proyecto, durante su fase de construcción, utilizará rutas de transporte que consideran en buena medida las vías: (i) calle Dr. Pablo Murua (calle Oriente) en un tramo de 0,6 km, entre el acceso al Proyecto por el poniente y Avenida Sor Vicenta, (ii) Avenida Sor Vicenta en un tramo de 1,7 km, desde calle Dr. Pablo Murua hasta Av. Las Industrias. Dependiendo del transporte que se trate, según materiales de la construcción, también serán utilizadas la Ruta Q-25 y la Ruta 5. Cabe destacar además que el Proyecto limita y tendrá acceso por calle Dr. Manuela Rioseco por el oriente. Conforme a información del EISTU Táctico Sin Reasignación Mayor del Proyecto, aprobado mediante Oficio N° 02755 del 11 de octubre de 2018, de SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la región del Biobío (adjunto en Anexo 7 de la Adenda), las vías inmediatamente adyacentes al Proyecto corresponden a vías de servicio, las cuales desembocan en Av. Sor Vicenta, la cual corresponde a una vía colectora. El sector en donde se emplazará el proyecto se ubica en la zona noreste de la ciudad de Los Ángeles, zona predominantemente de expansión, residencial y de actividad complementaria como educación. La vía Dr. Manuel Rioseco, la cual da conectividad directa al Proyecto, presenta niveles de flujo moderados, con una importante variabilidad de la demanda durante el día, la citada avenida, desemboca su tránsito a avenida Sor Vicenta, la cual presenta niveles de flujo mayores. Sor Vicenta con Dr. Manuel Rioseco, corresponde a una intersección con niveles de transito algo mayores, pero todavía moderados. La intersección se caracteriza, por la cercanía con el terminal de buses, lo cual implica un importante tránsito de buses interurbanos y la interacción con transporte público tanto de colectivos como de buses. Por otro lado, la intersección de Oriente con Sor Vicenta se caracteriza por el acceso de buses al terminal por calle Oriente. Asimismo, en esta intersección se han prohibido los giros a la izquierda desde el poniente al norte, lo cual ayuda a simplificar

<table>
<tr>
<td></td>
<td>la intersección y a concentrar los problemas en el ingreso de buses interurbanos y las paradas de transporte público.

Es importante destacar que la prohibición de viraje a la izquierda desde el poniente al norte obliga a realizar este movimiento a través de San Felipe- Génova – Avda. Oriente, lo que favorece la operación de dicha intersección y permite una buena capacidad de reserva para ese tipo de movimientos.

El EISTU en su análisis consideró la vialidad existente desde cada ingreso o egreso a la vialidad pública analizada, hasta la(s) intersección(es) semaforizada(s) más próxima(s). En el caso del proyecto El Avellano, corresponde a la intersección de Avda. Sor Vicenta con Dr. Manuel Rioseco por el lado oriente, y a Avda. Sor Vicente con calle Oriente por el poniente, realizando mediciones de flujo vehicular los días martes 14 y miércoles 15 de noviembre de 2017, bajo condiciones normales de tránsito y clima favorable:
<table>
<tr><th>RUTAS Y TRAMOS QUE SERÁN UTILIZADAS POR EL PROYECTO</th><th>TIPOS DE VEHÍCULO</th><th>FRECUENCIA DIARIA DE TRASLADOS IDENTIFICADOS *</th><th>HORARIOS DE INCREMENTO SIGNIFICATIVO DEL TRÁNSITO</th></tr>
<tr><td>SOR VICENTA (VÍA COLECTORA)</td><td rowspan="3">Automóviles, Camionetas, Furgones
Taxi-colectivo
Bus
Taxi-bus
Bus Interurbano</td><td>8874</td><td>Punta Mediodía</td></tr>
<tr><td>DR. MANUEL RIOSECO (VÍA SERVICIO)</td><td>493</td><td>Punta Tarde</td></tr>
<tr><td>DR. PABLO MURUA (VÍA SERVICIO)</td><td>185</td><td>Punta Mañana y Punta Tarde</td></tr>
</table>
Por su parte, los efectos que pueda generar la fase de operación del proyecto fueron abordados por el EISTU, acuerdo al análisis efectuado en la DIA y siendo éste evaluado por los OAECCA competentes, el proyecto no producirá alteración significativa al acceso actual de bienes e infraestructura básica existente en el sector.
La Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío mediante Ord. N°1418 de fecha 17 de diciembre de 2018, se pronunció conforme sobre la DIA del proyecto.</td>
</tr>
<tr>
<td>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</td>
<td>En relación al acceso o calidad de infraestructura básica y equipamientos, se establece que el proyecto no genera ningún tipo de afectación, dado que el proyecto contribuye a la implementación de infraestructura. Lo anterior es atingente en la implementación de solución de agua potable, aguas servidas, luz eléctrica y aguas lluvias. Esta infraestructura se generará de manera paulatina durante la fase de construcción y se presentó en detalle en el Anexo 03 de la DIA.

De acuerdo al análisis efectuado en la DIA y siendo éste evaluado por los OAECCA competentes, el proyecto no producirá alteración al acceso actual de bienes e infraestructura básica existente en el sector.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones habituales que correspondan a cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, particularmente a aquellas relacionadas a pueblos indígenas.</td>
</tr>
</table>

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de influencia del proyecto, no se identificaron grupos humanos indígenas, lo anterior, en base al trabajo en terreno presentado por el titular, así como a entrevistas a vecinos del sector. En el área del proyecto no existen elementos del componente Medio Humano Indígena que deban ser evaluados y tampoco existe alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres propios de estos grupos cercanos al área de influencia. Lo anterior, de acuerdo a lo presentado en el Informe de Medio Humano, adjunto en el Anexo 15 de la DIA del proyecto. Por otro lado, el titular señaló que se consultaron los registros oficiales del "Sistema integrado de Información CONADI", el cual permite observar cada una de las comunidades, títulos de Merced y Área de desarrollo Indígena a escala nacional. En este caso no se constatan tales figuras. Al respecto, cabe indicar que la autoridad competente, CONADI, se excluyó de participar mediante Ord. Nº511 de fecga 18 de diciembre de 2018.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegida, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Susceptibilidad de afectación debida a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	No se identificó presencia de población protegida en el área de influencia del proyecto, que pudiese ser afectada, (de acuerdo a lo señalado en el Anexo 15 de la DIA).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identificó la presencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos indígenas, lo cual fue corroborado por la autoridad competente CONADI, quien se excluyó de participar, indicando que en el área de influencia del proyecto, no se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que pudiesen ser afectadas por el proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, glaciares ni sitios para la conservación susceptibles de ser afectados por el proyecto. Por otra parte, el área del proyecto se emplaza en una zona urbana según lo indicado por el PRC de Los Ángeles. El proyecto o actividad no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, ni tampoco afectará el valor ambiental de algún territorio o recurso a conservar. En consideración a que el proyecto se emplazará en un

	territorio con marcada intervención antrópica, y el área no provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población y no hay presencia de ecosistemas naturales con características de unicidad, escasez o representatividad, las actividades de construcción y operación del proyecto, no afectarán un territorio con valor, dado que se trata de un terreno localizado en zona urbana con usos de suelo residencial, entre otros usos establecidos por el PRC vigente.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración visual de zonas con valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	No hay evidencia de que el área del proyecto presente un valor turístico y paisajístico.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se ubica en una zona urbana, el cual no presenta 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.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del proyecto no posee atributos que la conviertan en un territorio único, escaso y/o representativo, sobre los cuales se pueda producir alguna obstrucción desde la visibilidad de observadores durante la construcción y operación del proyecto. Además, el proyecto al ser del tipo inmobiliario coincide con las actividades que se permiten desarrollar en el área, según lo señalado por el PRC y con las actividades existentes en la zona, según se observa en el uso de suelo actual, del Anexo18 de la DIA, en donde en términos generales se reconocen usos de suelo residencial, equipamientos de servicios y comercio.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite uso de suelo residencial. Al respecto, cabe mencionar que la Autoridad competente, SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación del proyecto.
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	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al patrimonio cultural indígena, lo anterior, según el Informe de Línea de Base Arqueológica, presentando en el Anexo 14 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. Se señala por parte del titular que durante la inspección arqueológica no

	se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por lo cual durante los trabajos no debiesen producir alteración del Patrimonio Cultural.
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.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identificó ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, por lo que el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley Nº17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de algún Monumento Nacional con categoría de protección.
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.	Según lo indicado en la DIA y en el “Informe de Inspección Arqueológica” (Anexo 14 DIA), en el cual en base a una revisión bibliográfica y prospección arqueológica es posible indicar que en el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se identificó lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígena. Al respecto, cabe indicar que CONADI, se excluyó de participar, argumentando que en el área de emplazamiento del proyecto no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. **Riesgo o contingencia:**

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables.	
Riesgo o contingencia	Evento de derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Dentro de la instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se establecerá un protocolo de acción y se mantendrá un registro de los eventos de riesgo producidos. Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura
Forma de control y seguimiento	Revisión constante de contenedores y basureros Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto. Tabla 5-15 de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse un derrame o percolación: Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables.	
	contenedor será dispuesto según corresponda. Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso
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.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto. Tabla 5-15 de la DIA.

7.1.2. **Riesgo o contingencia: Incendio**

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.	
Riesgo o contingencia	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con el propósito de prevenir el desarrollo de esta contingencia, se contempla: - Se capacitará a todos los trabajadores del Proyecto en lo que respecta a cómo actuar ante un principio de incendio, el cual incluirá los siguientes temas: Reconocimiento de peligros; Conocimiento del lugar de trabajo; Instrucción practica de cómo combatir un incendio; Método para extinguir un fuego; Funcionamiento de los equipos contra incendio que se posee en el lugar de trabajo; Métodos de ataque; Aislación del fuego; Uso de equipo de rescate; Primeros Auxilios; Peligros al combatir incendios con electricidad, humo, etc.; y Que hacer en caso de un incendio, entre otros. - Se realizarán simulacros a intervalos regulares de tiempo para familiarizar al personal con la ubicación de los extintores y la operación de los mismos. El Prevencionista de riesgos verificara permanentemente que los extintores se encuentren en condiciones de uso. De encontrarse descargado, se procederá a solicitar de inmediato su recambio. - Se prohibirá el uso de productos combustibles para limpieza. - No se guardarán productos combustibles en envases de vidrio o plásticos. Solamente envases aprobados para el transporte de combustibles pueden ser usados para almacenar productos combustibles.
Forma de control y seguimiento	En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse esta situación, se procederá de la siguiente forma: - Todo trabajador que detecte un incendio, olor a quemado o presencia de humos extraños verificara si corresponde a un amago de incendio o un fuego declarado, informando de forma inmediata al supervisor más próximo. - En caso de ser un amago, se procederá con los extintores

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.	
	multipropósito ubicados según lo establecido en el D.S. N° 594/2000 de MINSAL en cantidad, potencial de extinción y distancia. - Si el amago es producido en la instalación de faena, el encargado de dar el aviso será el Profesional de obra, solicitando e indicando claramente el lugar y que tipo de materiales o bienes son los que se están incendiando. El Prevencionista de Riesgos analizara si es necesario cortar inmediatamente la energía eléctrica; y luego de ello acudirá con los medios de extinción adecuados dependiendo del tipo de fuego que se haya generado. - Las cuadrillas o equipos capacitados para estos siniestros solo actuaran en caso de amagos de incendios y no en fuegos declarados. - Si se tratase de un incendio declarado, se evacuará al personal de ese lugar, y se tomara contacto de inmediato con los bomberos. - Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomaran. - En caso de existir lesionados, se activará el protocolo de transporte de afectados hasta un centro asistencial.
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.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.

7.1.3. **Riesgo o contingencia 4: Sismo**

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia 4:	
Riesgo o contingencia	**Sismo**
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En términos generales, se informa que las obras del Proyecto han sido diseñadas considerando criterios sismo-resistentes conforme a la normativa vigente, y su construcción se llevara a cabo aplicando estrictos controles de calidad para verificar que las obras se ejecuten respetando los diseños. Por su parte, con el propósito que el personal se encuentre preparado para esta contingencia, se contempla: - El Prevencionista de riesgos definirá un área de seguridad para estos efectos. Esta definición será actualizada según etapa de desarrollo del Proyecto. - El área de seguridad se encontrará en un lugar central libre de cables eléctricos, estructuras, techumbres y cualquier otro elemento que pueda causar lesiones a los trabajadores. - El Prevencionista de riesgos informara a todos los trabajadores respecto de la localización del área de seguridad. - Se mantendrá, en todo momento, señalizada, limpia y despejada el área de seguridad.

Forma de control y seguimiento	• Correcta mantención de señalética que identifique la zona segura al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgos presente en la obra. • Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante una emergencia de este tipo todos, los trabajadores procederán de la siguiente forma: - Se mantendrá la calma. - Si aumenta la intensidad del sismo, se movilizarán al lugar seguro definido dentro de la instalación o la frente de trabajo. Posteriormente, serán guiados por el capataz del área a la zona de seguridad dentro de la instalación de faenas (si es que se encuentran en un área distinta). - En caso de que los trabajadores se encuentren en lugar seguro definido dentro del frente de trabajo, tomaran contacto con la instalación de faenas por radio o celular, a fin de informar su situación. - Una vez reunidos en la zona de seguridad, se realizará un recuento de trabajadores y una coordinación de los pasos a seguir ya sea, retorno ordenado hacia los puestos de trabajo, abandono del área o rescate de víctimas por las cuadrillas de emergencia más voluntarios guiados por el Prevencionista de riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se procederá a reportar la emergencia a la SMA en caso de que se trate de sismos de magnitud mayor a 6.0 Ml en la Región del Biobío. Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la SMA será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la SMA durante las 48 horas siguientes al hecho. La vía de información será mediante archivo digital enviado a un correo electrónico que la SMA determine, o bien, a través del envío de un documento físico a la dirección que la SMA establezca.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto:

8.1.1. Ley D.F.L. N° 458/1976 General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.1.1 D.F.L. N° 458/1976 MINVU Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Consideraciones de la norma	Este decreto contiene las disposiciones relativas a planificación urbana, urbanización y construcción que rigen para el territorio nacional.
Componente/Materia	Regulación territorial
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 objetivo del Proyecto es la materialización de viviendas en el área urbana de la comuna de Los Ángeles, en la Región del Biobío. E territorio donde se emplazará el Proyecto se encuentra regulado por el Plan Regulador Comunal (PRC), por lo que debe cumplir con las disposiciones en ellos contenidas.
Forma de cumplimiento	La localización del Proyecto cumple con las disposiciones establecidas en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector, tal como da cuenta el análisis territorial presentado en el capítulo 3 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial presentado en el capítulo 3 de la DIA. ▪ Permiso de Edificación otorgado por DOM de Los Ángeles.
Forma de control y seguimiento	El Titular contará con una copia de la RCA del Proyecto y del Permiso de Edificación, en obra.

8.1.2. D.S. N° 47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Consideraciones de la norma	En el artículo 5.8.3 de la OGUC se mencionan las medidas a implementar durante la existencia de faenas constructivas, tales como medidas asociadas a la mitigación de emisiones de polvo y material, condiciones de aseo de espacios públicos que enfrentan la obra, y control de ruido.
Componente/Materia	Regulación territorial
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 objetivo del Proyecto es la materialización de viviendas en la comuna de Los Ángeles, en el área urbana de la de la Región del Biobío. La OGUC, para la fase de construcción de proyectos, establece regulaciones en materia de ruido.
Forma de cumplimiento	La localización del Proyecto cumple con las disposiciones establecidas

Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
	en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector, tal como da cuenta el análisis territorial presentado en el capítulo 3 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Fichas de registro de verificación semanal con registros fotográficos, que demuestre la implementación de las medidas de control acústico (barreras acústicas perimetrales y planchas en vanos durante la fase de construcción), el estado de las barreras y mantenciones realizadas. ▪ Libro de reclamos y sugerencias, donde se dejará registro en caso de reclamos de vecinos por ruidos molestos asociados al Proyecto. ▪ Informes técnicos del Programa de Monitoreo de Ruido, comprometido en la Adenda.
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante toda la fase de construcción, realizará un plan de verificación semanal en terreno, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones acústicas. Cada inspección deberá estar acompañada de una ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, estado de las barreras acústicas, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas o mantenciones realizadas, debiendo dejarse una copia de la ficha semanal en la Instalación de Faena. Adicionalmente, dicha ficha contendrá la indicación de si dentro de la semana hubo reclamos de los vecinos en relación a ruidos molestos. Por otro lado, se ejecutará el Programa de Monitoreo de Ruido comprometido en la respuesta a la pregunta II.1 de la Adenda. Dicho programa considera realizar mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en período diurno en los receptores sensibles al ruido identificados en el área de influencia del Proyecto, con frecuencia mensual, para verificar la correcta implementación de las barreras acústicas y el cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA dichos receptores. El Programa de Monitoreo de Ruido considera la elaboración de informes técnicos mensuales con los resultados obtenidos; una copia de los informes elaborados permanecerá en la ITO durante la fase de construcción del Proyecto, disponible para consulta de la autoridad en todo momento.

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

- **Materia Emisiones atmosféricas**

8.2.1. D.S. N° 144/1961 Emisiones Difusas

Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza.	
Consideraciones de la norma	El artículo 1º de este Decreto expresa que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al

Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza.	
	vecindario. También prohíbe la incineración de desperdicios y confiere a la autoridad sanitaria la facultad para calificar, especificar los medios y obras para evitar peligros, daños o molestias. Al mismo tiempo, señala que toda persona que manipule equipos de combustión o sistemas de incineración deberá contar con la autorización respectiva de la SEREMI de Salud. Finalmente, en el artículo 7 se establece la prohibición de circular de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape.
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción y operación del Proyecto se generará emisiones difusas de gases y partículas que se describen en el Anexo 6 de la DIA.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra y circulación de maquinaria y camiones en obra. Al respecto, se han adoptado las medidas necesarias para reducir las emisiones atmosféricas, tales como: ▪ Sellado de carrocerías de camiones que transportan materiales. ▪ Uso de mallas protectoras (raschell) para cierre perimetral, para evitar la dispersión de polvo. Las mallas protectoras en las faenas serán colocadas en función del avance de la fase de construcción, estableciéndolas en el perímetro efectivo donde se desarrollan faenas constructivas y separándolas de las viviendas que ya se encuentren entregadas. ▪ Reutilización o reciclaje de materiales de construcción. ▪ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra, con frecuencia diaria. ▪ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ▪ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. ▪ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h. ▪ Exigencia a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantención de los vehículos y maquinarias. Mensualmente se verificará la vigencia de las revisiones técnicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos diario que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Limpieza de ruedas de camiones al momento de salir de las obras; Uso de bischofita u oros supresores de polvo en caminos internos del Proyecto. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de

Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza.	
	carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos mensuales, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Presencia de mallas protectoras para evitar la dispersión de polvo; Señalética con indicación de velocidad máxima de circulación de los vehículos al interior de las obras. ▪ Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	**1. Visitas de inspección diaria, semanal y mensual** El Titular realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia diaria, semanal o mensual según corresponda, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena. **2. Planilla de registro mensual** Mensualmente, el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados.

8.2.2. D.S. N°47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción

Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Consideraciones de la norma	En cuanto a emisiones atmosféricas, en el artículo 5.8.3 de la OGUC establece que todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: 1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.

Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
	c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de construcción asociadas al Proyecto generarán emisiones de partículas y gases.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra y circulación de maquinaria y camiones en obra. Al respecto, se han adoptado las medidas necesarias para reducir las emisiones atmosféricas, tales como: ▪ Sellado de carrocerías de camiones que transportan materiales. ▪ Uso de mallas protectoras (raschell) para cierre perimetral, para evitar la dispersión de polvo. Las mallas protectoras en las faenas serán colocadas en función del avance de la fase de construcción, estableciéndolas en el perímetro efectivo donde se desarrollan faenas constructivas y separándolas de las viviendas que ya se encuentren entregadas. ▪ Reutilización o reciclaje de materiales de construcción. ▪ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. ▪ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ▪ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. ▪ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h. ▪ Exigencia a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantención de los vehículos y maquinarias. Mensualmente se verificará la vigencia de las revisiones técnicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos diario que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Limpieza de

Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
	ruedas de camiones al momento de salir de las obras; Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos mensuales, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Presencia de mallas protectoras para evitar la dispersión de polvo; Señalética con indicación de velocidad máxima de circulación de los vehículos al interior de las obras. ▪ Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	**1. Visitas de inspección diaria, semanal y mensual** El Titular realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia diaria, semanal o mensual según corresponda, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena. **2. Planilla de registro mensual** Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto con el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados.

8.2.3. D.S. N° 75/1987 Condiciones para el transporte de cargas

Tabla 8.2.3 D.S. Nº 75/1987 MITT Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Consideraciones de la norma	Este Decreto, en su artículo 2° establece las condiciones necesarias que deben tener los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, especificando que deberán estar construidos de forma tal que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, señala que para zonas urbanas el transporte de materiales escombros, áridos, cementos, entre otros materiales que puedan dispersarse a la atmosfera o escurrir al suelo, deben ser transportados en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida la dispersión de estos

Tabla 8.2.3 D.S. Nº 75/1987 MITT Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
	materiales. Además, en su artículo 3° señala que las cargas de mal olor o repugnante a la vista deben transportarse en caja cerrada o debidamente cubierta. Por otro lado, el artículo 9° establece que como condición de seguridad, en 90 kilómetros por hora el límite máximo de velocidad en zonas rurales, para la circulación de los vehículos motorizados destinados al transporte de carga de peso bruto vehicular superior a 3.500 kilogramos.
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
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, durante la fase de construcción, requerirá transportar residuos sólidos, insumos y materiales mediante vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción el Titular exigirá que el transporte por zonas urbanas de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con un material adecuado para impedir la dispersión de polvo o el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras.
Forma de control y seguimiento	El Titular realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia semanal, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena.

8.2.4. D.S. N° 55/1994 Normas de emisión de vehículos pesados

Tabla 8.2.4 D.S. N° 55/1994 MITT Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Consideraciones de la norma	Este Decreto establece que sólo podrán circular los vehículos pesados que sean mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas, y que, de acuerdo con sus revisiones técnicas, se acredite que están en condiciones adecuadas para circular. Las normas de emisión de estos vehículos se establecen en los artículos 8 bis y 8 ter.

Tabla 8.2.4 D.S. N° 55/1994 MITT Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
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 contempla, para la fase de construcción la utilización de vehículos pesados, con el objeto de transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, además se realizará mantención periódica de dichos vehículos fuera de las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros podrán ser controlados en cualquier momento.

8.2.5. D.S. N°1/2013 RETC – residuos sólidos

Tabla 8.2.5 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Consideraciones de la norma	Este Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. En su Artículo 30 establece que la obligación de reportar a la autoridad correspondiente, información, antecedentes y datos asociados a D.S. N° 4/09 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia deberá realizarse a través del referido Sistema de Ventanilla Única del RETC en los plazos establecidos en el presente Decreto.
Componente/Materia	Residuos sólidos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la acumulación transitoria de los Residuos sólidos domiciliarios y asimilables de la fase de construcción y operación, Residuos no peligrosos de la construcción y Residuos peligrosos de la construcción.
Forma de cumplimiento	El titular realizará la designación de un encargado de informar los

Tabla 8.2.5 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
	residuos generados a través del sistema de Ventanilla Única (RETC) realizando las declaraciones pertinentes una vez al año durante todo el periodo que dure la fase de construcción y la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante o certificado de declaración de residuos a través del RETC de forma anual.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de dichos certificados o comprobantes en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades.

8.2.6. **D.S. N° 4/1994 Normas de emisión de vehículos livianos**

Tabla 8.2.6 D.S. Nº 4/1994 MITT Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Consideraciones de la norma	Este decreto regula la emisión de contaminantes por el tubo de escape de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en g/km, g/kW o g/kW-h. Artículo 8 bis, establece las normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos (peso bruto entre 2.700 y 3.860 kilogramos) para su circulación en el país y fija los procedimientos para su control.
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
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 contempla para la fase de construcción la utilización de camiones para el transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros podrán ser controlados en cualquier momento.

- **Materia: Emisiones acústicas**

8.2.7. **D.S. N° 38/2012 Norma de ruido**

Tabla 8.2.7 D.S. N° 38/2012 MMA Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes Emisoras Fijas.	
Consideraciones de la norma	La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. Específicamente, el Artículo 7° establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos que puede emitir una fuente emisora de ruido según la zona en la que se encuentre el receptor. En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.
Componente/Materia	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria en obra.
Forma de cumplimiento	Los resultados de la modelación de ruido revelan el cumplimiento de esta normativa al aplicar medidas de control acústico (ver capítulo 2 de la DIA y su Anexo 7).
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Fichas de registro de verificación semanal con registros fotográficos, que demuestre la implementación de las medidas de control acústico (barreras acústicas perimetrales y planchas en vanos durante la fase de construcción), el estado de las barreras y mantenciones realizadas. ▪ Libro de reclamos y sugerencias, donde se dejará registro en caso de reclamos de vecinos por ruidos molestos asociados al Proyecto. ▪ Informes técnicos del Programa de Monitoreo de Ruido, comprometido en la Adenda.
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante toda la fase de construcción, realizará un plan de verificación semanal en terreno, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones acústicas. Cada inspección deberá estar acompañada de una ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, estado de las barreras acústicas, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas o mantenciones realizadas, debiendo dejarse una copia de la ficha semanal en la Instalación de Faena. Adicionalmente, dicha ficha contendrá la indicación de si dentro de la semana hubo reclamos de los vecinos en relación a ruidos molestos. Por otro lado, se ejecutará el Programa de Monitoreo de Ruido comprometido en la respuesta a la pregunta II.1 de la Adenda. Dicho

Tabla 8.2.7 D.S. N° 38/2012 MMA Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes Emisoras Fijas.	
	programa considera realizar mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en período diurno en los receptores sensibles al ruido identificados en el área de influencia del Proyecto, con frecuencia mensual, para verificar la correcta implementación de las barreras acústicas y el cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA dichos receptores. El Programa de Monitoreo de Ruido considera la elaboración de informes técnicos mensuales con los resultados obtenidos; una copia de los informes elaborados permanecerá en la ITO durante la fase de construcción del Proyecto, disponible para consulta de la autoridad en todo momento.

- **Residuos sólidos y sustancias peligrosas**

8.2.8. **D.F.L. Nº 1/1990 Autorización sanitaria por manejo de basuras y desperdicios**

Tabla 8.2.8 D.F.L. Nº 1/1990 MINSAL Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Consideraciones de la norma	La presente norma establece en el numeral 25 de su artículo 1° que requerirá de autorización sanitaria expresa la “Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”. Además señala en el numeral 44 del artículo 1° que la acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo cuando los residuos sean inflamables, explosivos o contengan algunos de los elementos o compuestos señalados en el artículo 13 del “Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los Lugares de Trabajo”, requerirá de autorización sanitaria expresa.
Componente/Materia	Residuos sólidos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la acumulación transitoria de los Residuos sólidos domiciliarios y asimilables, Residuos de la construcción (no peligrosos) y Residuos peligrosos durante la fase de construcción (Capítulo 2 de la DIA). Para la fase de operación, el Proyecto considera salas de basura para la acumulación transitoria de residuos domiciliarios y asimilables.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes correspondientes a la SEREMI de Salud para obtener las autorizaciones asociadas a las bodegas de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados durante la construcción y operación. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria expresa de la SEREMI de Salud para ejercer dichas actividades.

Tabla 8.2.8 D.F.L. Nº 1/1990 MINSAL Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
	Cabe destacar que como parte de esta DIA, se presentan los antecedentes de los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales: ▪ Patio de acopio de residuos no peligrosos de la construcción, acorde al artículo 140 del D.S. N° 40/2013 del MMA (ver Anexo 8 de la DIA), para las instalaciones a las cuales se refieren los artículo 79 y 80 del Código Sanitario. ▪ Salas de basura de condominios de la fase de operación, acorde al artículo 140 del D.S. N° 40/2013 del MMA (ver Anexo 5 de la DIA), para las instalaciones a las cuales se refieren los artículo 79 y 80 del Código Sanitario. ▪ Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, acorde al artículo 142 del D.S. N° 40/2013 del MMA para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos establecidos en el artículo 29 del D.S. Nº 148/2003 (ver Anexo 9 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ RCA favorable del Proyecto. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba el patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la fase de construcción. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la fase de construcción. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba salas de basura de condominios para almacenamiento temporal de residuos domésticos de la fase de operación. ▪ Copia autorizaciones de las empresas que realicen el transporte de residuos. ▪ Copia autorizaciones de los sitios de disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Asimismo, el Titular entregará las autorizaciones o permisos que sean propios del Proyecto (RCA, patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la fase de construcción, bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la fase de construcción y salas de basura de condominios para almacenamiento temporal de residuos domésticos de la fase de operación) a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante el “Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”.

8.2.9. D.F.L. N° 725/1968 Autorización sanitaria por manejo de residuos sólidos

Tabla 8.2.9 D.F.L. N° 725/1968 MINSAL Código Sanitario.	
Consideraciones de la norma	Este Código señala, en sus artículos 78 y siguientes, que todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase (incluyendo residuos industriales), así como el transporte de residuos deberá contar con autorización sanitaria.
Componente/Materia	Residuos sólidos

Tabla 8.2.9 D.F.L. N° 725/1968 MINSAL Código Sanitario.	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la acumulación transitoria de los Residuos sólidos domiciliarios y asimilables, Residuos de la construcción (no peligrosos) y Residuos peligrosos durante la fase de construcción. Para la fase de operación, el Proyecto considera salas de basura para la acumulación transitoria de residuos domiciliarios y asimilables.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes correspondientes a la SEREMI de Salud para obtener las autorizaciones asociadas a las bodegas de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados durante la construcción y operación. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria expresa de la SEREMI de Salud para ejercer dichas actividades. Cabe destacar que como parte de esta DIA, se presentan los antecedentes de los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales 140 y 142:
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ RCA favorable del Proyecto. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba el patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la fase de construcción. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la fase de construcción. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba salas de basura de condominios para almacenamiento temporal de residuos domésticos de la fase de operación. ▪ Copia autorizaciones de las empresas que realicen el transporte de residuos. ▪ Copia autorizaciones de los sitios de disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Asimismo, el Titular entregará las autorizaciones o permisos que sean propios del Proyecto (RCA, patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la fase de construcción, bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la fase de construcción y salas de basura de condominios para almacenamiento temporal de residuos domésticos de la fase de operación) a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante el “Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”.

8.2.10. D.S. N° 148/2004 Manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.2.10 D.S. N° 148/2004 MINSAL Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Consideraciones de la norma	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá

Tabla 8.2.10 D.S. N° 148/2004 MINSAL Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
	someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
Componente/Materia	Residuos sólidos
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 generará residuos peligrosos durante las fases de construcción, los que serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para tales fines (ver capítulo 2 de la DIA). Cabe destacar que en caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la fase de construcción, el Titular recuperará y almacenará los residuos generados y, por sus características, los manejará como residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes correspondientes a la SEREMI de Salud para obtener la autorización de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos generados durante la construcción del Proyecto (ver Anexo 9 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ RCA favorable del Proyecto. ▪ Resolución sectorial de la SEREMI de Salud que aprueba la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la fase de construcción. ▪ Copia autorizaciones de las empresas que realicen el transporte de residuos. ▪ Copia autorizaciones de los sitios de disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Asimismo, el Titular entregará las autorizaciones o permisos que sean propios del Proyecto (RCA y salas de basura de condominios para almacenamiento temporal de residuos domésticos de la fase de operación) a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante el “Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”.

8.2.11. D.S. N°1/2013 RETC – residuos sólidos

Tabla 8.2.11 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Consideraciones de la norma	Este Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. En su Artículo 30 establece que la obligación de reportar a la autoridad correspondiente, información, antecedentes y datos asociados a D.S. N° 4/09 del Ministerio Secretaría General de la

Tabla 8.2.11 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
	Presidencia deberá realizarse a través del referido Sistema de Ventanilla Única del RETC en los plazos establecidos en el presente Decreto.
Componente/Materia	Residuos sólidos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la acumulación transitoria de los Residuos sólidos domiciliarios y asimilables de la fase de construcción y operación, Residuos no peligrosos de la construcción y Residuos peligrosos de la construcción.
Forma de cumplimiento	El titular realizará la designación de un encargado de informar los residuos generados a través del sistema de Ventanilla Única (RETC) realizando las declaraciones pertinentes una vez al año durante todo el periodo que dure la fase de construcción y la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante o certificado de declaración de residuos a través del RETC de forma anual.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de dichos certificados o comprobantes en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades.

- **Sustancias peligrosas**

8.2.12. **D.S. N° 43/2015 Almacenamiento sustancias peligrosas**

Tabla 8.2.12 D.S. N° 43/2015 MINSAL Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Consideraciones de la norma	Este Decreto establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el D.S. Nº 157/2005 MINSAL, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico, y de lo establecido en el artículo 42 del D.S. Nº 594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y son aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh. 382:2013), y las que cumplan con las características de peligrosidad que establece esa norma. En su Título I Disposiciones Generales, establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de las otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento, indicando además los antecedentes que se deberán presentar a la SEREMI de Salud competente para obtener esta autorización.

Tabla 8.2.12 D.S. N° 43/2015 MINSAL Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
	Respecto de las formas almacenamiento de sustancias peligrosas, el Título II se refiere a las bodegas de sustancias peligrosas mientras que el Título IV indica las condiciones necesarias para almacenar sustancias peligrosas a granel, referidas al almacenamiento de líquidos y gases en estanque y al almacenamiento de sólidos en silos o pilas.
Componente/Materia	Sustancias peligrosas y combustibles
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, para la fase de construcción, requiere utilizar materiales misceláneos que son catalogados como sustancias peligrosas, tales como: pinturas, solventes, adhesivos, entre otros.
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán almacenadas en contenedores herméticos de material compatible la sustancia peligrosa, debidamente señalizada en una bodega destinada para este fin. La bodega de almacenamiento de materiales o sustancias peligrosas serán construidas conforme las indicaciones que establece el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ficha de registro mensual
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá dentro de la obra una ficha de registro o inventario mensual de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de estas.

8.2.13. **D.S. N° 160/2008 Condiciones de transporte y almacenamiento de combustibles**

Tabla 8.2.13 D.S. N° 160/2009 Economía Fomento y Reconstrucción Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Consideraciones de la norma	Este Decreto establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles. Se establecen además responsabilidades para los propietarios y operadores de dichas instalaciones.
Componente/Materia	Sustancias peligrosas y combustibles
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción el combustible necesario para la ejecución de los trabajos, será responsabilidad del contratista, quién deberá respetar la normativa en cuanto a transporte, almacenamiento y distribución/entrega de los mismos. El abastecimiento será a través de las empresas locales autorizadas para tales fines.

Tabla 8.2.13 D.S. N° 160/2009 Economía Fomento y Reconstrucción Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
	Se considera una bodega para el almacenamiento de tambores de 200 L o estanques de 500 L de capacidad para el almacenamiento de petróleo diésel en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con las medidas de seguridad establecidas para la instalación de almacenamiento de combustible conforme a la legislación aplicable. Asimismo se presentará a la autoridad competente las declaraciones de las instalaciones de combustibles de acuerdo a la normativa vigente. La zona de almacenamiento del combustible contará con piso impermeable, los tambores se colocará sobre bandeja para contener posibles derrames de hidrocarburos evitando la contaminación del suelo. Esta área de almacenamiento se emplazará a una distancia acorde a la normativa de otras construcciones y contará con un equipo de control de derrames, hojas de seguridad de los productos a almacenar, señalética de seguridad y extintores, y toda la implementación necesaria acorde lo establecido en los artículos 161° a 164° del D.S. N° 160/2008.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Certificación de la bodega de almacenamiento de tambores de petróleo diésel conforme a los requisitos técnicos fijados por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). ▪ Ficha de registro mensual de las empresas proveedoras de combustible con el valor de los volúmenes entregados.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá en obra y en oficina central copia del certificado o autorización de la bodega de almacenamiento de combustibles otorgado por SEC. Asimismo, el Titular tendrá en la bodega de combustible, las fichas de registro mensuales con los volúmenes entregados por las empresas proveedoras.

8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, patrimonio cultural)

- **Componentes: Fauna**

8.3.1. Ley 19.473 sobre caza

Tabla 8.3.1 Ley 19.473/1996 Sustituye texto de la Ley N°4601, sobre Caza y artículo 609 del Código Civil	
Consideraciones de la norma	Las disposiciones de esta Ley se aplican a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos los cuales se rigen por la Ley 18.892.
Componente/Materia	Fauna silvestre
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	Construcción del proyecto

Tabla 8.3.1 Ley 19.473/1996 Sustituye texto de la Ley N°4601, sobre Caza y artículo 609 del Código Civil	
aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular prohibirá la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna. Además de lo anterior, para el resguardo de la fauna presente en el área de ejecución del Proyecto, se plantea en específico las medidas de rescate y relocalización de especies que se encuentran en categoría de conservación y que son de baja movilidad, acorde a lo indicado en el Anexo 16 de la DIA.
Indicador de cumplimiento	▪ RCA favorable del Proyecto. ▪ Obtención del PAS 146 para rescate y relocalización de fauna, en forma sectorial luego de obtenida la RCA. ▪ Informes de seguimiento comprometidos en el PAS 146 (ver Anexo 16 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	El Titular, mediante la contratación de un profesional afín, realizará charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. Cada charla deberá ser acompañada de un reporte que indique los contenidos de la capacitación, un registro de los asistentes, el nombre de los instructores y fecha de realización de la capacitación. Deberá quedar una copia del reporte en la Instalación de faena respectiva. El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Asimismo, el Titular entregará la RCA, el PAS 146 y los informes de seguimientos comprometidos a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante el “Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”.

8.3.2. D.S. N° 5/1998 Reglamento de Ley de Caza

Tabla 8.3.2 D.S. N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
Consideraciones de la norma	El Reglamento de la Ley de Caza y sus modificaciones contienen los listados de especies prohibidas, así como las permitidas de caza, cuota por jornada y periodos de caza autorizados. Además, se presenta un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas.
Componente/Materia	Fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Tabla 8.3.2 D.S. N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna silvestre, tal como se detalla en el Anexo 13 de la DIA.
Forma de cumplimiento	Realización de charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral. Prohibicion de caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna. Rescate y relocalización de especies que se encuentran en categoría de conservación y que son de baja movilidad, acorde a lo indicado Compromiso Ambiental Voluntario.
Indicador de cumplimiento	▪ RCA favorable del Proyecto. ▪ Obtención de permiso para rescate y relocalización de fauna, en forma sectorial luego de obtenida la RCA. ▪ Informes de seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. Cada charla deberá ser acompañada de un reporte que indique los contenidos de la capacitación, un registro de los asistentes, el nombre de los instructores y fecha de realización de la capacitación. Deberá quedar una copia del reporte en la Instalación de faena respectiva.

- **Componente Patrimonio Cultural**

8.3.3. **Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales**

Tabla 8.3.3 Ley N° 17.288 MINEDUC. Legisla Sobre Monumentos Nacionales.	
Norma	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales como son los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropo-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su artículo 22 establece que ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el Reglamento.
Componente/Materia	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 Mineduc: Reglamento sobre excavaciones y/o

Tabla 8.3.3 Ley N° 17.288 MINEDUC. Legisla Sobre Monumentos Nacionales.	
	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	Si bien en el terreno donde se desarrollará el Proyecto no se evidencia presencia de bienes patrimoniales (Anexo 14 de la DIA), el Titular del Proyecto debe tener en consideración la normativa aplicable en materia de Patrimonio Cultural en caso de hallazgos fortuitos durante el desarrollo de las excavaciones.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se proceda según lo establecido en los artículos 26° y 27° y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior, el titular deberá paralizar las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y notificar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo, disponga los pasos a seguir, cuya implementación deberá ser realizada por el titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ocurrencia de hallazgos, el indicador de cumplimiento será la notificación de aviso que enviará el Titular a las autoridades competentes y los documentos que emanen de las gestiones necesarias para resguardar los bienes patrimoniales.
Forma de control y seguimiento	En caso de requerirse, el Titular acordará con el Consejo de Monumentos Nacionales la forma de control y seguimiento específico para el hallazgo fortuito en cuestión.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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

Tabla **9.2.1** 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	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
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 8 PAS 140 de la DIA del proyecto. El detalla de los contenidos técnicos y formales del permiso son

	presentados en el Anexo 8 de la DIA y complementados en el Capítulo III de la Adenda del proyecto, donde se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para obtener el permiso, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos a almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 1363 de fecha 14 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud, el cual indica: *"Artículo 140. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción*".

9.2.2. **Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.**

Tabla **9.2.2** Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la instalación de faenas. El proyecto contempla dentro de la instalación de faenas un sitio de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos durante la construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 9 PAS 142 de la DIA del proyecto. En el citado Anexo se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para obtener el permiso, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos peligrosos a almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio, especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio y medidas de protección de condiciones ambientales.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 1363 de fecha 14 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, el cual indica: *"Artículo 140. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción*".

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del Proyecto "**Proyecto Inmobiliario El Avellano**" adquirió los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. **Compromiso Ambiental Voluntario - Rescate y relocalización de fauna**

Compromiso	**Rescate y relocalización de fauna**
Fase	**Construcción**
Lugar y momento en que se verificarán	En el área de influencia del proyecto se identificó la presencia de 3 especies de reptiles en categoría de conservación específicamente las especies Liolaemus chiliensis, Liolaemus tenuis y Philodryas chamissonis, estas especies se encuentran en categoría de conservación "Preocupación menor" y en ningún caso se consideran en estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico). Ante la presencia de reptiles en categoría de conservación al interior del área de influencia del Proyecto, se propone ejecutar, como compromiso ambiental voluntario, un rescate y relocalización de

	dicha fauna y que son de baja movilidad.
Indicadores de cumplimiento	- Realización de charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. - Prohibición de la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna. - RCA favorable del proyecto. - Informes de seguimiento
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 484 de fecha 07 de mayo de 2019, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Biobío, el cual indica: "*En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada. A juicio de este Servicio, tal como se informará en instancias anteriores de la presente evaluación, el PAS 146 no aplica, ya que el impacto generado por la translocación de especies desde un área altamente intervenida, pudiera ser significativo en el área residente*".

10.1.2. **Compromiso Ambiental Voluntario - Programa de Monitoreo de Ruido**

Compromiso Ambiental Voluntario	**Programa de Monitoreo de Ruido**
Componente	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	En el área de influencia del Proyecto fue posible identificar la presencia de receptores sensibles al ruido, para algunos de los cuales será necesario implementar barreras acústicas para acreditar el cumplimiento de la normativa D.S. N° 38/2011 MMA durante la fase de construcción del Proyecto. En este sentido, el Programa de Monitoreo de Ruido pretende verificar la correcta implementación de las barreras acústicas y verificar el cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA en receptores sensibles que se ubican cercanos al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN:** El lugar de implementación del Programa de Monitoreo de Ruido serán los receptores sensibles al ruido, indicados en el Anexo 7 de la DIA, que se localizan en la comuna de Los Ángeles, provincia de Biobío, región del Biobío. Las coordenadas de localización de dichos puntos se indica a continuación:

Receptor	**Coordenadas UTM WGS84 Huso 18**	
	Norte (m)	**Este (m)**
R1	5.852.598	735.145
R2	5.852.498	734.939
R3	5.852.268	735.035
R4	5.852.105	735.133
R5	5.852.134	735.372
R6	5.852.237	735.530
R7	5.852.374	735.507

Compromiso Ambiental Voluntario	Programa de Monitoreo de Ruido

Receptor	Coordenadas UTM WGS84 Huso 18	
	Norte (m)	Este (m)
R1	5.852.598	735.145
R8	5.852.518	735.449

También se considerará los receptores internos que se generen en función del avance de la obra, que corresponden a las viviendas que son entregadas a sus usuarios a partir de la Etapa 2. La ubicación precisa de dichos receptores se definirá en terreno, cuando se realice el Programa de Monitoreo de ruido.

FORMA DE IMPLEMENTACIÓN:

Se realizarán mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en período diurno, en cada uno de los receptores definidos. El NPC medido deberá estar por debajo de los límites que establece el D.S. N° 38/11 del MMA para cada punto de medición:

Receptor	Límite normativo [dBA]
R1	65
R2	65
R3	65
R4	65
R5	65
R6	65
R7	65
R8	65
Receptores internos	65

Las mediciones serán realizadas por un ingeniero acústico y con metodología acorde a la normativa, utilizando un sonómetro integrador tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla los requisitos establecidos en el Título V, artículos 11 y 12 del D.S. N° 38/11 del MMA. En caso de no ser posible realizar las mediciones en las propiedades afectadas, se proyectarán los niveles medidos en puntos más cercanos a la fuente para obtener el NPC en los receptores a evaluar, mediante la utilización de un modelo de propagación basado en la norma internacional ISO 9613- 2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation. Lo anterior de acuerdo a lo señalado en la letra g, artículo 19 de la norma. Por cada campaña de monitoreo se elaborará un informe técnico que contendrá al menos, lo establecido en la letra d) del artículo 15 de la norma:

- Ficha de información de medición de ruido.
- Ficha de georreferenciación de medición de ruido.
- Ficha de medición de niveles de ruido, y
- Ficha de evaluación de niveles de ruido.

OPORTUNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN:

Compromiso Ambiental Voluntario	**Programa de Monitoreo de Ruido**
	El Programa de Monitoreo de Ruido será permanente durante la fase de construcción, y se ejecutará con una frecuencia mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes técnicos que se generen con motivo del Programa de Monitoreo de Ruido.
Forma de control y seguimiento	El Programa de Monitoreo de Ruido y los informes técnicos asociados se ejecutarán con frecuencia mensual durante toda la fase de construcción, los que serán entregados al Titular dentro de los 10 días hábiles siguientes a realizado el monitoreo. Una copia de los informes elaborados permanecerá en la ITO durante la fase de construcción del Proyecto, disponible para consulta de la autoridad en todo momento.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "**Proyecto Inmobiliario El Avellano**" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de diciembre de 2018 y en el diario de circulación nacional o regional con fecha 03 de diciembre de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Bio Bío Los Ángeles, dial 96.7 FM entre los días 4 de diciembre de 2018 y 10 de diciembre de 2018, según consta en el certificado de fecha 10 de diciembre de 2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de diciembre de 2018 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 requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Proyecto Inmobiliario El Avellano"** basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" - Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"

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;	
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 7.1.1 Riesgo o contingencia: Generación de olores molestos - Tabla 7.2.3 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos. - Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio - Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Sismos
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 8.1.1 D.F.L. N° 458/1976 MINVU Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones - Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza - Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. - Tabla 8.2.3 D.S. Nº 75/1987 MITT Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. - Tabla 8.2.4 D.S. N° 55/1994 MITT Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. - Tabla 8.2.5 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y

	Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 8.2.6 D.S. Nº 4/1994 MITT Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. - Tabla 8.2.7 D.S. N° 38/2012 MMA Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes Emisoras Fijas. - Tabla 8.2.8 D.F.L. Nº 1/1990 MINSAL Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa - Tabla 8.2.9 D.F.L. N° 725/1968 MINSAL Código Sanitario - Tabla 8.2.10 D.S. N° 148/2004 MINSAL Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. - Tabla 8.2.11 D.S. N° 1/2013 MMA Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 8.2.12 D.S. N° 43/2015 MINSAL Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. - Tabla 8.2.13 D.S. N° 160/2009 Economía Fomento y Reconstrucción Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. - Tabla 8.3.1 Ley 19.473/1996 Sustituye texto de la Ley N°4601, sobre Caza y artículo 609 del Código Civil. - Tabla 8.3.2 D.S. N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. Tabla 8.3.3 Ley N° 17.288 MINEDUC. Legisla Sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario.

Firmado Digitalmente por Silvana Alejandra Suanes Araneda
Fecha: 07-06-2019 16:55:46:777 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA