INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy"

ÍNDICE

Rancagua, 27 de Enero del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 7
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 7
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 9
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 9
3.3.1. Con relación a la DIA 9
3.3.2. Con relación a la Adenda 10
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 10
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 10
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 10
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 10
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 11
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 12
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 12
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 12
3.7.1. Con relación a la DIA 12
3.7.2. Con relación a la Adenda 12
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 13
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 14
4.2. Partes y obras del proyecto 21
4.3. Acciones del proyecto 22
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 23
4.5. Mano de obra 24
4.6. Fase de construcción 24
4.6.1. Partes, obras y acciones 24
4.6.2. Suministros básicos 42
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 44
4.6.4. Emisiones y efluentes 45
4.6.5. Residuos 55
4.7. Fase de operación 57
4.7.1. Partes obras y acciones 57
4.7.2. Suministros básicos 59
4.7.3. Productos generados 61
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 62
4.7.5. Emisiones y efluentes 62
4.7.6. Residuos 64
4.8. Fase de cierre 65
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 65

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

5.1. Salud de la población ... 65
5.2. Recursos naturales renovables ... 66
5.2.1. Suelo ... 66
5.2.2. Agua ... 67
5.2.3. Aire ... 68
5.2.4. Biota ... 69
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ... 71
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación ... 71
5.5. Valor ambiental ... 72
5.6. Valor paisajístico y turístico ... 73
5.7. Patrimonio cultural ... 73
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ... 73
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos ... 73
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 ... 81
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ... 85
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 ... 98
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona ... 99
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural ... 101
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN ... 103
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS ... 103
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias ... 103
8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo ... 103
8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos ... 104
8.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios. ... 105
8.1.4. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores. 106
8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena. ... 106
8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto. ... 107
8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena. 108
8.1.8. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes. ... 109
8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto. ... 110
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE ... 111
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto ... 111
9.1.1. Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147 ... 111
9.1.2. D.S. N°40/2012, del MMA. ... 111
9.1.3. D.F.L Nº458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo ... 112
9.1.4. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ... 112
9.1.6. Norma Resolución MINVU N°20/90 y sus modificaciones ... 113

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto....114
9.2.1. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 114
9.2.2. D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. 115
9.2.3. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 115
9.2.4. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 116
9.2.5. D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 116
9.2.6. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 117
9.2.7. D.S. N°12/2012, del Ministerio de Medio Ambiente 117
9.2.8. D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. 117
9.2.9. D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº146, del 1997, MINSEGPRES. 120
9.2.10. D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud. 121
9.2.11. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. 121
9.2.12. D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud. 122
9.2.13. D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud. 122
9.2.14. D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura 123
9.2.15. D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud. 123
9.2.16. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. 123
9.2.17. D.S. N°46/2002, del MINSEGPRES. 124
9.2.18. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo. 124
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).... 125
9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia. 125
9.3.2. D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas. 125
9.3.3. Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.... 125
9.3.4. Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura. 126
9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, seguridad y salud ocupacional, y otras normativas).... 126
9.4.1. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud 126
9.4.2. Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia. 127
9.4.3. Decreto Supremo Nº298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 127
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 127
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.... 127
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 127
10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. 128
10.2.2. 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. 132
10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 142
10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 144
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 148
11.1. Compromiso ambiental voluntario.... 148
11.2. Condiciones o exigencias.... 148
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 148
12.1. Participación ciudadana informada 148
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.... 148
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 149

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción
Domicilio	Tres Oriente N°1424, Talca, Región del Maule.
Nombre del representante legal	Álvaro Tapia Bravo
Domicilio del representante legal	Tres Oriente N°1424, Talca, Región del Maule.

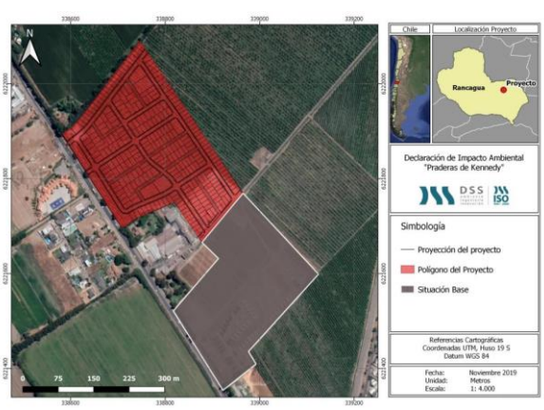
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy (en adelante, "Proyecto") es otorgar una oferta habitacional dentro de la comuna de Rancagua, perteneciente a la región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "Región de O'Higgins"), a través de la construcción de 470 unidades habitacionales las cuales se desarrollarán en una superficie total de aproximadamente de 14,6 hectáreas. Al respecto es importante aclarar que actualmente existe una situación base que corresponde a 178 unidades habitacionales ya construidas y que abarcan una superficie de 6,4 hectáreas, por tanto, sólo queda por construir 292 unidades habitacionales en 8,2 hectáreas que corresponden al proyecto que se presenta a evaluación ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA").
Descripción general del proyecto	El Proyecto es sometido al Sistema de Evaluación Ambiental (en adelante, "SEIA"), mediante una DIA, que se enmarca en la modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta con Resolución de Calificación ambiental (en adelante "RCA"). Teniendo en cuenta lo anterior, el Proyecto modifica un proyecto existente que no cuenta con RCA. No obstante, lo anterior, tal como señala el Artículo 12 del Reglamento del SEIA, la calificación deberá recaer en la modificación, aun cuando la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición basal del proyecto existente. La modificación considerada tiene relación con: - La incorporación de 292 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 8,2 hectáreas, dentro de la comuna de Rancagua perteneciente a la Región de O´Higgins. También el proyecto contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes. Más detalles sobre lo que considera el Proyecto se pueden consultar en el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581-L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA. El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas. El proyecto comenzará a ejecutarse durante el primer semestre del año 2021 y se estima que su desarrollo dure aproximadamente 3 años. Por otra parte, el proyecto en su totalidad contempla el cumplimiento de las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), respecto a la vialidad proyectada, áreas para equipamientos, áreas verdes y edificación en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	general. Lo anterior se verifica en el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581- L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en el Artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA), modificada por la Ley 20.417 y el Artículo 3 del D.S. N°40/12, Reglamento del SEIA, en conformidad con lo dispuesto en su literal h.1, esto es: "*Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten algunas de las siguientes características:* *Específicamente el literal h.1.3 "Que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas (ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas".*		
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, dado que se trata de un proyecto habitacional.		
Monto de inversión	$10.114.091 [USD].		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión que iniciará la ejecución del proyecto será la preparación del terreno en donde se desarrollarán las viviendas. Esta gestión se avisará mediante el ingreso del formulario electrónico requerido por la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la Resolución Exenta N°1518, comunicando el inicio de la fase de construcción.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o	Si	No	El Proyecto es sometido al SEIA mediante una DIA, bajo la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
actividad modifica un proyecto o actividad existente	X		modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta con RCA. A mayor abundamiento, de lo descrito en el párrafo anterior, se analiza la aplicabilidad del artículo 2 letra g) del RSEIA: Para analizar la aplicabilidad del Art. N°2, es importante mencionar que el Proyecto por sus características ingresa a evaluación ambiental por lo indicado en el literal h.1.3 *"Que se emplace en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas"*, debido a que contempla la materialización de un total de 470 unidades habitacionales, de las cuales 178 están en construcción y constituyen la situación basal del proyecto, restando por tanto 292 unidades habitacionales que son las que se presentan a evaluación a través de la DIA. La superficie de emplazamiento de la totalidad del proyecto es de aproximadamente 14,6 hectáreas. Teniendo en cuenta lo anterior y en cumplimiento de lo que indica el Artículo 2, letra g.1 y g.3, se puede indicar que debido a la construcción de las 292 unidades habitacionales adicionales se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación basal del proyecto. A continuación, se describirán la situación base y la que se presenta a evaluación: **Situación basal** La situación basal del Proyecto corresponde a 178 unidades habitacionales actualmente en construcción las cuales se emplazan 6,4 hectáreas. Cabe mencionar que la situación basal no cuenta con calificación ambiental debido a que en su momento no tipifico bajo ningún literal de ingreso del sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA). **Situación con Proyecto** Contempla la construcción de 292 unidades habitacionales que corresponden a viviendas del tipo casa, estas unidades habitacionales se materializarán en una superficie aproximada de 8,2 hectáreas. La construcción de dichas unidades habitacionales comenzará a contar del primer semestre del año 2021, concluyendo durante el segundo semestre del año 2023, así entonces, la fase de construcción tendrá una duración de aproximadamente 3 años. Es importante mencionar que el Proyecto se encuentra dentro del límite urbano y se adapta al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal, el cual permite el uso habitacional. La cartografía siguiente muestra el emplazamiento del proyecto que se presenta a evaluación y que como se indicó, se desarrollará en la comuna de Rancagua perteneciente a la región de O´Higgins:  Figura 2.1 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA [</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">El Proyecto no modifica otras RCA, de acuerdo con lo descrito en cuadro anterior, el Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente de 178 viviendas (que no cuenta con RCA, ya que no requirió el ingreso al SEIA) mediante la incorporación de 292 viviendas adicionales, en una superficie total de 16,4 hectáreas, dentro de la cual se consideran 8,2 hectáreas adicionales, a las 6,4 hectáreas ya construidas.
La siguiente tabla muestra la situación basal más lo que se somete a evaluación ambiental:
<table>
<tr><th>Estado</th><th>Unidades habitacionales</th><th>Área [há]</th></tr>
<tr><td>Situación base, construido</td><td>178</td><td>6.4</td></tr>
<tr><td>Proyecto a evaluar</td><td>292</td><td>8.2</td></tr>
</table>
Tabla 2.1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
</table>

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	27/04/2020
Resolución de admisibilidad	N°100/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	05/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	N°253/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	06/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	N°252/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	06/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	N°251/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	06/05/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Carta de visación del texto para difusión	N°254/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	06/05/2020
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	09/06/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	N°297/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	17/06/2020
Resolución Exenta	N°202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/07/2020
Resolución Exenta	N°202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/08/2020
Adenda	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	29/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	N°439/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	30/09/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	N°189/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	27/10/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	N°477/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	03/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución de Suspensión de Plazo	N°228/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	30/11/2020
Adenda Complementaria	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	29/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	N°578/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	30/12/2020

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales.
Superintendencia de Servicios Sanitarios.
CONAF, Región de O'Higgins.
DGA, Región de O'Higgins.
Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins.
DOH, Región de O'Higgins.
SAG, Región de O'Higgins.
SEC, Región de O'Higgins.
SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O´Higgins.
SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.
SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins.
SEREMI MOP, Región de O'Higgins.
Servicio de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.
Servicio Nacional Turismo, Región de O'Higgins.
Ilustre de Municipalidad de Rancagua, Región de O'Higgins.
Gobierno Regional, Región de O'Higgins.

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
N°34/20	CONAF, Región de O'Higgins.	15/05/2020
N°194/20	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins.	19/05/2020
N°711/20	GORE, Región de O'Higgins.	01/06/2020
N°649/20	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins.	27/05/2020
N°229/20	DGA, Región de O'Higgins.	28/05/2020
N°211/20	SEREMI MOP, Región de O'Higgins.	29/05/2020
N°596/20	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins.	01/06/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

N°820/20	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.	01/06/2020
N°337/20	Superintendencia de Servicios Sanitarios	04/06/2020
N°36/20	DOH, Región de O'Higgins.	01/06/2020
N°266/20	IM de Rancagua, Región de O'Higgins.	01/06/2020
N°2008/20	Consejo de Monumentos Nacionales	05/06/2020
N°866/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	15/06/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°337/20	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins.	15/10/2020
N°1858/20	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.	16/10/2020
N°2257/20	IM de Rancagua, Región de O'Higgins.	19/10/2020
N°1435/20	GORE, Región de O'Higgins.	21/10/2020
N°1411/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	30/10/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
N°22/20	SEREMI de Medio Ambiente, Región de O'Higgins.	14/01/2021
N°113/20	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.	15/01/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°459/20	SAG, Región de O'Higgins.	14/05/2020
N°45/20	Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins.	15/05/2020
N°76/20	Servicio Nacional Turismo, Región de O'Higgins.	15/05/2020
N°179/20	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.	26/05/2020
N°315/20	SEC, Región de O'Higgins.	08/06/2020

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N°866/2020	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	15/05/2020
Fundamento		
• Según el Oficio Ord. N°855/20 de fecha 15 de mayo de 2020, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente analizar la relación del proyecto con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, de conformidad a lo indicado en el artículo 2° transitorio del Decreto 40/2013 que aprueba RSEIA. Además, se solicita al Proponente indicar la correspondiente modificación del PRC de Rancagua y su vigencia, debido a lo indicado en el numeral 2.4.1, respecto de la tabla 2.9 Situación a la fecha de la EAE en la comuna de Rancagua. Finalmente, se solicita al Proponente indicar como el proyecto cumple con las normas urbanísticas establecidas por el Plan Regulador Comunal de Rancagua, y si el proyecto se acoge a alguna disposición especial, completando el cuadro indicado en el oficio en comento. • Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°87, 88, 89 del ICSARA en la Adenda.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N°1411/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	30/10/2020
Fundamento		
• Según el Oficio Ord. N°1411/20 de fecha 30 de octubre de 2020, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente complementar los antecedentes presentados en respuesta a las políticas y planes evaluados estratégicamente, específicamente al Plan Regulador Comunal de Rancagua, así como también se solicita rectificar información de		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

densidad, en columna permitido, conforme al Certificado de Informaciones Previas.

- Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°28 y 29 del ICSARA Complementario en la Adenda Complementaria, entregando su conformidad mediante el Oficio Ord. N°92/2021 de fecha 25 de enero de 2021.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°711/2020	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	25/05/2020

Fundamento

- Según el Oficio Ord. N°711/20 de fecha 25 de mayo de 2020, el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente indicar la relación de su Proyecto con la Estrategia de Desarrollo Regional 2011-200 en lo siguiente:
  - Dimensión Económico-Productiva, Sector Agroalimentario y Forestal: se solicita señalar de qué manera el proyecto contribuye a desarrollar una eficiente gestión de los recursos naturales (suelo), principalmente en la proyección de suelo.
  - Dimensión Sociocultural, Sector Trabajo Estacionalidad del empleo: se solicita señalar si el proyecto ofrecerá puestos de trabajo a los habitantes de la comuna de Rancagua, para el desarrollo de sus etapas.
  - Dimensión Sociocultural, Sector Trabajo, Baja participación Laboral de la mujer: se solicita señalar si se considerarán criterios de contratación de fuerza de trabajo femenina en las distintas etapas del proyecto.
  - Dimensión Territorial, Sector Gestión de Riegos: se solicita referirse a los riegos existentes en el área de emplazamiento del proyecto y las medidas de solución consideradas para disminuir la vulnerabilidad de la población.
  - Dimensión Territorial, Sector Gestión de Residuos: se solicita señalar de qué manera el proyecto implementará una gestión de residuos moderna e innovadora que posibilite la reutilización de los residuos y el manejo sustentable de estos.
  - Dimensión Político-Institucional, Sector Participación: se solicita señalar las instancias de participación consideradas para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al Municipio.

  Asimismo, se solicita la Proponente amplia la información respecto en la relación de su Proyecto con la Estrategia Regional de Innovación 2019-2027, dado que con fecha 09 de enero de 2019, fue aprobada la Estrategia Regional de Innovación 2019-2027, a través de cuerdo CORE N°5549, la cual se encuentra vigente, y disponible en el sitio web de este Gobierno Regional.

  Finalmente solicita al Proponente indicar la relación de su Proyecto con la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010.

- Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°114, 115 y 116 del ICSARA en la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°1435/20	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	21/10/2020

Fundamento

- Según el Oficio Ord. N°1435/20 de fecha 21 de octubre de 2020, el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente profundizar sobre el eje de Cambio climático y Sustentabilidad de la Estrategia Regional de Innovación, principalmente en el uso de tecnologías que favorezcan la sustentabilidad ambiental, apostando por la extensión de la economía circular en las actividades productivas.

  En cuanto a la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de O'Higgins, se solicita complementar el lineamiento estratégico "recursos hídricos", sobre acciones conducentes a generar el uso eficiente y sustentable de los recursos hídricos durante la fase de construcción.

  Finalmente, solicita al Proponente considerar la contratación de mano de obra comunal y la incorporación de mano de obra femenina comunal, apoyado a través de OMIL Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

• Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°42, 43 y 44 del ICSARA Complementario en la Adenda Complementaria, entregando su conformidad a través del Oficio Ord. N°34/2021 de fecha 25 de enero de 2021 a los antecedentes aportados.

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N°266/20	Ilustre Municipalidad de Rancagua.	01/06/2020
Fundamento		
• De acuerdo con el Oficio Ord. N°266/20 de fecha 01 de junio, la Ilustre Municipalidad de Rancagua, solicita al Proponente ampliar información vinculada al flujo vehicular para la fase de construcción y operación del Proyecto, así como también sobre las emisiones a generarse por dichas actividades. Luego, solicita ampliar análisis en función de lo estipulado en el artículo 97 de la Ley de Tránsito. • Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°99 del ICSARA en la Adenda.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N°2257/20	Ilustre Municipalidad de Rancagua.	19/10/2020
Fundamento		
• De acuerdo con el Oficio Ord. N°2257/20 de fecha 19 de octubre, la Ilustre Municipalidad de Rancagua, solicita al Proponente aclarar información vinculada al flujo vehicular y vías de tránsito para la fase de construcción y operación del Proyecto. • Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°36, 37 y 38 del ICSARA Complementaria en la Adenda Complementaria, otorgando su conformidad a los antecedentes aportados a través del Oficio Ord. N°265/2021 de fecha 15 d enero de 2021.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°33 de Sesión Nº19 del Comité Técnico, de fecha 13 de octubre de 2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto es sometido al SEIA mediante una DIA, que se enmarca en la modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta calificación previa.

Teniendo en cuenta lo anterior, el "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy", modifica un proyecto existente que no cuenta con resolución de calificación ambiental. La modificación considerada tiene relación con la incorporación de 292 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 8,2 hectáreas, dentro de la comuna de Rancagua perteneciente a la Región de O'Higgins, así como también contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes.

Situación basal del proyecto inmobiliario Praderas de Kennedy

En la actualidad existen 178 viviendas en proceso de construcción, estas unidades habitacionales están emplazadas en aproximadamente 6,4 hectáreas.

Respecto de lo dicho en el párrafo anterior, es importante mencionar que, debido a la cantidad de viviendas y su superficie de emplazamiento, no fue necesario el ingreso de dicho proyecto al sistema de evaluación ambiental, puesto que no superaban los umbrales definidos en el literal h.1.3 establecidos en el D.S. N°40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente.

En la figura siguiente se muestra la situación basal del proyecto.

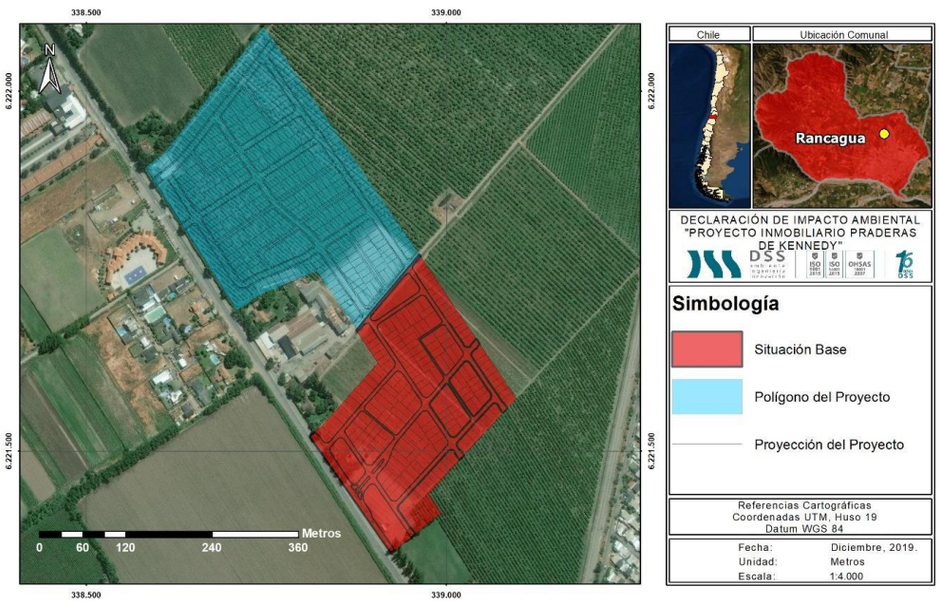


Figura 3.3 de la DIA.

Proyecto que se presenta a evaluación "Praderas de Kennedy"

El Proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales, las que se emplazarán en 8,2 hectáreas aproximadamente. El desarrollo del proyecto se llevará acabo a contar del primer semestre del año 2021 y se espera que finalice el año 2023, durante el segundo semestre.

Es importante mencionar que el proyecto se adapta al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal, lo anterior se puede verificar en los certificados de informaciones previas (Anexo 2.2 de la DIA). Además, cabe destacar que se cuenta con el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581-L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA.

A continuación, en la cartografía se aprecia el proyecto que se presenta a evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

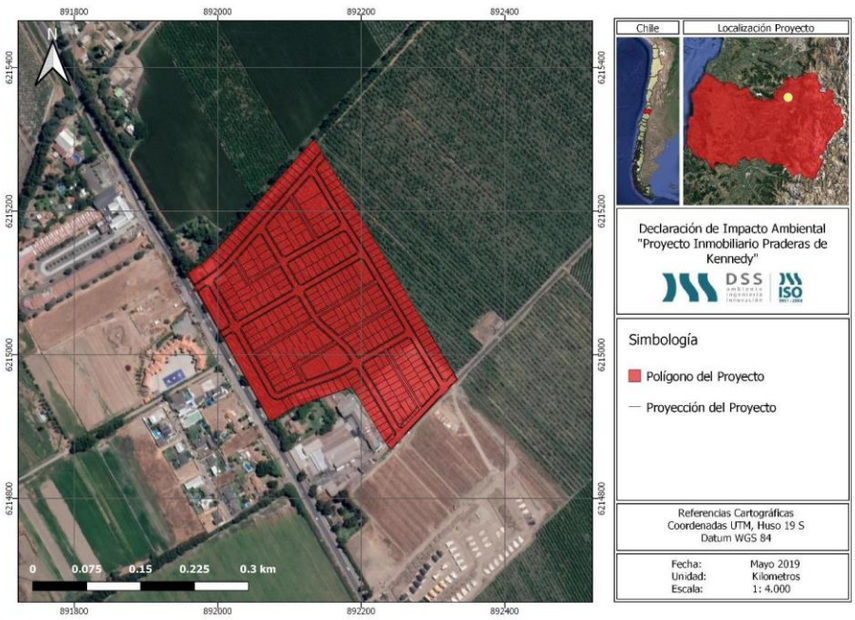


Figura 3.4 de la DIA.

A continuación, se presenta una tabla resumen con lo que considera la situación basal más lo que corresponde al proyecto que se someterá a evaluación ambiental.

Estado	Unidades habitacionales	Área [há]
Situación base, construido	178	6.4
Proyecto a evaluar	292	8.2

Tabla 3.2 de la DIA.

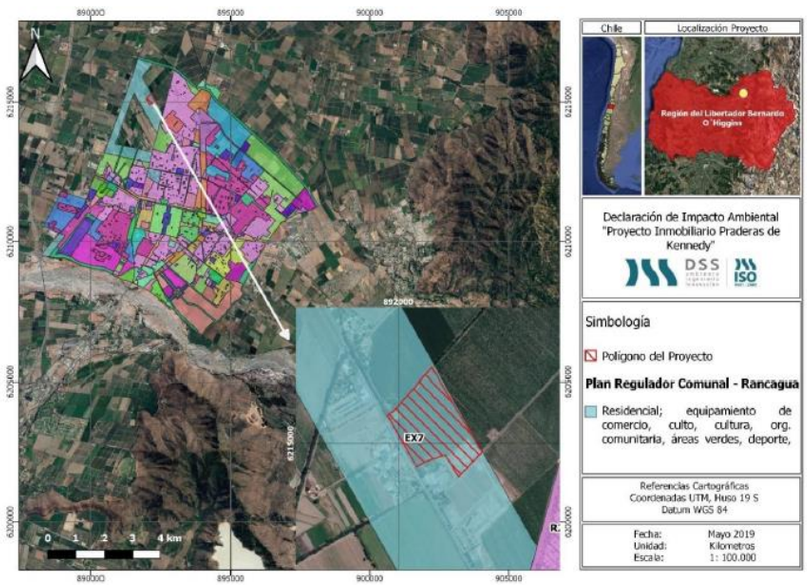
De acuerdo con lo indicado en el Artículo 19 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012 del MMA en el literal c) específicamente en los literales a.5, a.6 y a.7 se definen las distintas fases que deben contener los proyectos de acuerdo con su aplicabilidad, es decir fase de construcción, fase de operación y fase de cierre cuando corresponda.
En este caso, el proyecto, se desarrollará en dos fases debido a la naturaleza de los proyectos inmobiliarios ya que estos no contemplan fase de cierre:
1. Fase de construcción: la extensión temporal de esta fase se proyecta en 3 años, a una tasa de construcción de 100 unidades habitacionales por año aproximadamente.
2. Fase de operación: Esta fase se irá desarrollando de manera paulatina, al ritmo de la culminación de la construcción de las viviendas, se estima que esta fase comience durante el primer semestre del año 2022, sin embargo, su inicio dependerá de las respectivas recepciones que realice la Municipalidad de Rancagua de cada una de las viviendas.

El Proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localiza en la Región de O´Higgins, provincia de Cachapoal en el sector noroeste de la comuna de Rancagua. Según los instrumentos de planificación regional y comunal, el proyecto se adapta al uso territorial planificado, así entonces el PRI de Rancagua indica que el proyecto está ubicado en una zona de extensión urbana (ZE-3) y zona EX - 7, según el Plan Regulador Comunal que también corresponde a zona de extensión urbana tal como lo definen los Certificados de Informaciones Previas presentados en Anexo 2.2 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Justificación de la localización	El área donde se emplazará el Proyecto está ubicada en la zona noroeste de la comuna de Rancagua y corresponde a una zona de extensión urbana en donde está permitido el uso residencial, lo anterior se confirma en los Certificados de informaciones Previas que pueden consultarse en el Anexo 2.2 de la DIA. Además, en esta zona actualmente: - No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de protección. - No corresponde a zonas de valor paisajístico y/o turístico, o zonas declaradas de interés turístico nacional. - No se encuentran evidencias de lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún grupo, comunidad o grupo humano. El desarrollo inmobiliario que se presenta a evaluación es aceptable en el sentido que dará continuidad al área urbanística, no generando polos de desarrollo urbano aislados y adecuándose al uso permitido por el Plan Regulador vigente. Lo anterior, se corrobora en la siguiente figura en donde se aprecia la ubicación del proyecto respecto de PRC.  Figura 3.18 de la DIA. De lo anterior se desprende que la ubicación del proyecto se justifica ya que el uso habitacional se encuentra acorde a las exigencias del plan regulador vigente y su respectiva ordenanza. Además, el proyecto cuenta con factibilidad eléctrica y con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A. (ver Anexo 2.3 de la DIA y Anexo 2 del Adenda). También, por su ubicación se encuentra cercano a servicios de salud, comercio y educación, contando con buena locomoción hacia el centro de la comuna y hacia otras ciudades. A continuación, se presenta una cartografía en donde se aprecia la ubicación del proyecto y de centros de salud, colegios, bencineras y banco.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

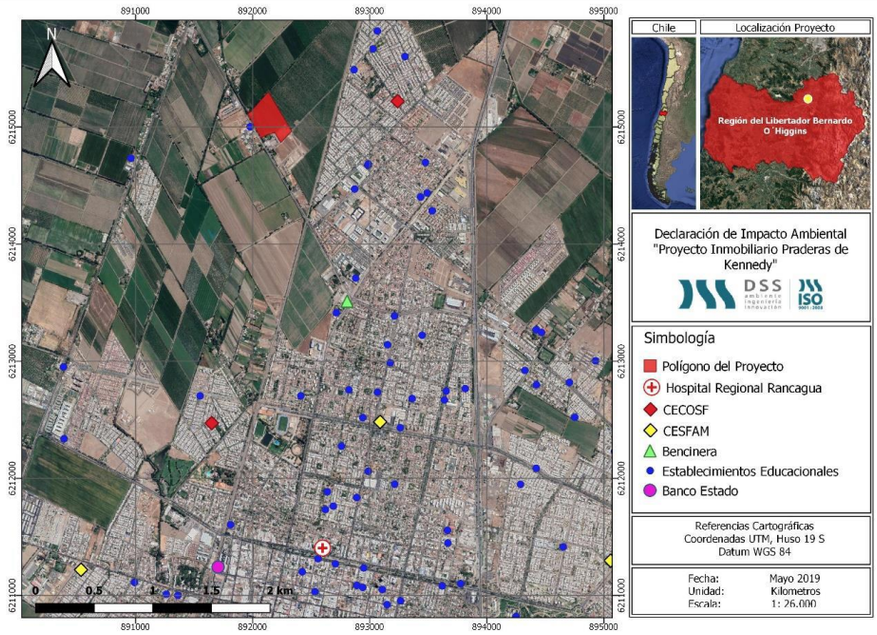


Figura 3.19 de la DIA.

Superficie

La superficie total es de 14,6 hectáreas (situación base más proyecto en evaluación) y la superficie asociada al Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy corresponde a 8,2 hectáreas aproximadamente. La tabla siguiente muestra la distribución de dichas superficies:

Tipo de obra	Obra		Superficie (m^2)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
				Este	Norte
Temporal	Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos	707	338.949	6.221.710
				338.902	6.221.740
				338.858	6.221.734
				338.854	6.221.737
		Instalaciones y servicios de administración	688	338.903	6.221.725
				338.915	6.221.738
				338.921	6.221.733
				338.909	6.221.720
		Fosa séptica	3	338.917	6.221.739
				338.918	6.221.738
				338.918	6.221.737
				338.916	6.221.738
		Instalaciones para la producción de hormigón	741	338.916	6.221.806
				338.938	6.221.786
				338.922	6.221.772
				338.908	6.221.787
Tipo de obra	Obra		Superficie (m^2)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
				Este	Norte
Sub total obras temporales			2139 m^2		
Permanente	Descripción de las	Lotes	48.794	338.747	6.222.088

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	partes y obras permanentes propias de la urbanización			338.965	6.221.766
				338.819	6.221.747
				388.880	6.221.665
				338.585	6.221.890
		Vialidad	25.011	338.614	6.221.883
				338.745	6.222.044
				338.947	6.221.757
				338.890	6.221.691
		Áreas verdes	5976	338.622	6.221.848
				338.676	6.221.760
				338.798	6.221.789
				338.824	6.221.910
				338.824	6.221.911
		Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas	292 unidades	Cada vivienda contara con su respectivo sitio de estacionamiento vehicular.	
		Infraestructura de agua potable y aguas servidas	900 m	338.614	6.221.883
				338.745	6.222.044
				338.947	6.221.757
				338.890	6.221.691
		Infraestructura de aguas lluvias	1049 m	338.614	6.221.883
				338.745	6.222.044
				338.947	6.221.757
				338.890	6.221.691
	Descripción de las partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional	Conjunto de viviendas unifamilares	1749	338.747	6.222.088
				338.965	6.221.766
				338.819	6.221.747
				388.880	6.221.665
Sub total obras permanentes			85.180 m^2		

Tabla 1 de la Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84	El emplazamiento del proyecto, representado cartográficamente se muestra en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

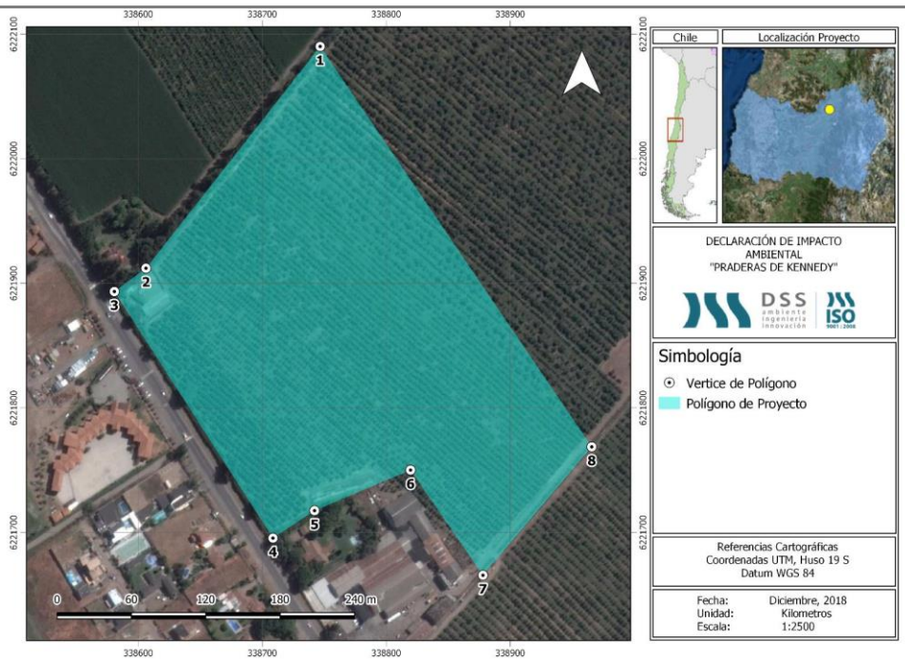


Figura 3.9 de la Adenda.

En la siguiente tabla se presentan los puntos geográficos WGS84 para el Proyecto, Huso 19:

Punto	**Este]**	**Norte]**
1	338.746	6.222.093
2	338.613	6.221.924
3	338.579	6.221.900
4	338.709	6.221.693
5	338.749	6.221.723
6	338.820	6.221.748
7	338.876	6.221.664
8	338.968	6.221.768

Tabla 3.4 de la DIA.

A mayor abundamiento, en la tabla se detallan las coordenadas de las partes y obras tanto temporales, como permanentes del Proyecto:

Tipo de obra	Obra		Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos	338.949	6.221.710
			338.902	6.221.740
			338.858	6.221.734
			338.854	6.221.737
		Instalaciones y servicios de administración	338.903	6.221.725
			338.915	6.221.738
			338.921	6.221.733
			338.909	6.221.720
		Fosa séptica	338.917	6.221.739
			338.918	6.221.738

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

			338.918	6.221.737
			338.916	6.221.738
		Instalaciones para la producción de hormigón	338.916	6.221.806
			338.938	6.221.786
			338.922	6.221.772
			338.908	6.221.787
Permanente	Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización	Lotes	338.747	6.222.088
			338.965	6.221.766
			338.819	6.221.747
			388.880	6.221.665
			338.585	6.221.890
		Vialidad	338.614	6.221.883
			338.745	6.222.044
			338.947	6.221.757
			338.890	6.221.691
		Áreas verdes	338.622	6.221.848
			338.676	6.221.760
			338.798	6.221.789
			338.824	6.221.910
			338.824	6.221.911
		Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas	Cada vivienda contara con su respectivo sitio de estacionamiento vehicular.	
		Infraestructura de agua potable y aguas servidas	338.614	6.221.883
			338.745	6.222.044
			338.947	6.221.757
			338.890	6.221.691
		Infraestructura de aguas lluvias	338.614	6.221.883
			338.745	6.222.044
			338.947	6.221.757
			338.890	6.221.691
	Descripción de las partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional	Conjunto de viviendas unifamilares	338.747	6.222.088
			338.965	6.221.766
			338.819	6.221.747
			388.880	6.221.665

Tabla 1 de la Adenda.

Caminos o vías de acceso	El acceso para la fase de construcción se realizará por la vía existente denominada Camino a Tuniche, que se origina en la vía férrea y termina en el cruce con Kennedy al conectarse con Circunvalación Norte, alcanzando una longitud de aproximadamente 5 kilómetros. La vía Camino a Tuniche según el Plan Regulador Comunal tiene la categoría de colectora con un ancho de 30 metros, es bidireccional, no presenta bandejón ni veredas y en toda su extensión norte existe ciclovía en buen estado, respecto de la materialidad, esta vía es de asfalto. Mientras que para la fase de operación los caminos de acceso y egreso están habilitados por Camino a Tuniche según muestra la Figura 16 de la Adenda. En la siguiente tabla se detalla el nombre de las principales rutas internas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

carácter permanente:

Nombre Calle	Tramo	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Berma (m)	Representación cartográfica	Tipo de material de la carpeta de rodado	Camino nuevo o existente	Rol	Clasificación según el IPT	Camino temporal o permanente
Camino a Tuniche	Ruta H-210 – Nelson Pereira	6	1,20 mínimo	Véase Figura 16 de la presente Adenda I.	Asfalto	Existente	H-210	Colectora	Permanente

Tabla 6 del Adenda.

En la siguiente tabla se complementa la información respecto a la vía de acceso al proyecto (Camino a Tuniche) incorporando la longitud del camino desde su inicio en la ruta H-210 hasta su término en Av. Kennedy:

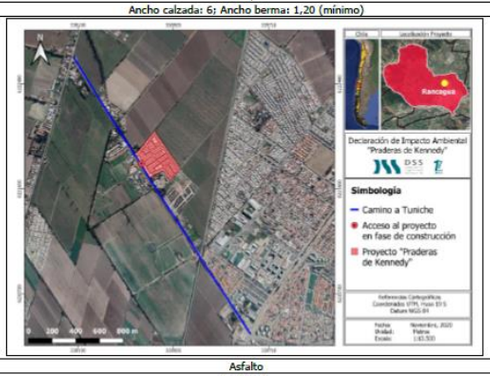
Nombre Calle	Camino a Tuniche
Longitud (m)	2.800,44[1]
Ancho de la calzada y berma	Ancho calzada: 6; Ancho berma: 1,20 (mínimo)
Representación cartográfica georreferenciada del trazado del camino	
Tipo de material de la carpeta de rodado	Asfalto
Camino nuevo o existente	Existente
Rol	H-10
clasificación según el IPT	Colectora
Camino temporal o permanente	Permanente

Tabla 3 de la Adenda Complementaria.

En la figura 2 de la Adenda Complementaria se visualiza Acceso y salida de camiones durante fase de construcción por Camino a Tuniche hacia Kennedy y Circunvalación Norte.

Asimismo, se contempla la materialización de una obra de entubamiento al canal de Regadío Derivado Santa Lucía que colinda con el predio en su deslinde sur-poniente (paralelo a camino Tuniche), en las siguientes coordenadas:

Descripción	**Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S**		**Nombre Cuerpo de agua**
	E	**N**	
Inicio entubamiento	338.717	6.221.691	Canal Derivado Santa Lucia
Fin entubamiento	338.592	6.221.884	Canal Derivado Santa Lucia

Tabla 7 del Adenda.

Las obras en el canal identificado previamente corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto en Anexo A del Anexo 5.4 de la DIA PAS 156). En la figura 19 del Adenda se presenta el emplazamiento de las obras de entubamiento.

Las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas).

Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado.

Finalmente, se tomarán medidas de preventivas ante el riesgo de contaminación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	de aguas superficiales, como también, el correcto manejo de los residuos por la obra. De lo anterior, se presenta plan de contingencia y emergencia en el Anexo 5 de la Adenda.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2 de la DIA, complementados en Anexo 1 del Adenda y Anexo 2 del Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre		Descripción	Carácter	Fase
Caminos de acceso temporales		Para el proyecto el camino de acceso corresponde al Camino a Tuniche (vía existente, clasificación Colectora según OGUC).	Temporal	Construcción
Caminos de acceso permanentes		Con el avance de las obras se pavimentarán rutas internas correspondientes a las definidas por el proyecto por donde se realizará el tránsito en las fases de construcción y operación, por tanto, estas vías son de carácter permanente.	Permanente	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Recintos, bodegas o instalaciones asociadas al manejo de insumos y residuos	Para el desarrollo de Praderas de Kennedy, se encuentra habilitada una instalación de faena, la cual actualmente está siendo utilizada para la construcción de la situación base del proyecto. Esta instalación es necesaria para la construcción de todas las partes, obras y acciones relacionadas al proyecto que se presenta a evaluación y se compone principalmente por: - Bodega de insumos. - Bodega de Residuos Peligrosos. - Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. - Bodega de combustibles.	Temporal	Construcción
	Instalaciones y servicios de administración	Dentro de la instalación de faena existen oficinas (para trabajos administrativos relacionados a las obras), baños, camarines (servicios higiénicos destinados al uso de trabajadoras y trabajadores) comedor y un sector de estacionamientos.	Temporal	Construcción
	Fosa séptica	Se contempla la implementación de una fosa séptica temporal para las faenas constructivas mientras se habilita el sistema de aguas servidas. El sistema provisorio de recolección considera las aguas servidas de baños, lavamanos y comedor, presentes en las instalaciones de faenas del proyecto.	Temporal	Construcción
	Instalaciones para la producción de hormigón	La superficie de la hormigonera y sus componentes (silo, acopio de áridos y lavado de ruedas) es de 741 m^2. La hormigonera tiene una capacidad diaria	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

		de procesamiento de 12 m^3 día, para obras de construcción de viviendas y 25 m^3 día cuando se realizan obras de pavimentación.		
Lotes		Para este proyecto, se tiene que habrá 292 lotes destinados a las viviendas de categoría DFL N°2, además de las áreas verdes, equipamiento y urbanización correspondiente	Permanente	Construcción
Vialidad		La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización, para este caso particular, como se indicó anteriormente, el acceso principal es a través del Camino a Tuniche.	Permanente	Construcción
Áreas verdes		Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios. En total las áreas verdes del proyecto corresponden a 5.976,66 m^2.	Permanente	Construcción
Áreas de estacionamientos		El proyecto considera un estacionamiento por vivienda unifamiliar por lo que tendrá 292 estacionamientos (no se contemplan estacionamientos de usos comunes o visitas).	Permanente	Construcción
Infraestructura de agua potable y aguas servidas	Proyecto de agua potable	El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 292 viviendas, se conforma de cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 110mm y con encamisado de PVC T-1 de 200mm en los cruces de calles. Los grifos están ubicados a lo largo de la red, de acuerdo con lo que indica la normativa. Este proyecto se empalma con el loteo vecino ubicado al este del predio.	Permanente	Construcción
	Proyecto de aguas servidas	Los colectores serán de PVC y tendrán diámetros que van de los 180 a los 250mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de alcantarillado, lo cual permitirá un escurrimiento apropiado de las aguas hasta el punto de conexión con la planta elevadora de la sanitaria, ubicada en el extremo inferior izquierdo del predio de emplazamiento del proyecto.	Permanente	Construcción
Infraestructura de aguas lluvias		El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de redes de colectores de cemento comprimido que permita la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes del desarrollo inmobiliario, específicamente en las áreas B, D, E y F.	Permanente	Construcción
Conjunto de viviendas unifamiliares		El proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales de categoría DFL-2 a construirse en 8,2 hectáreas, en la comuna de Rancagua.	Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Acondicionamiento del terreno	Construcción
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción.	Construcción
Construcción de caminos	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

producción de áridos	
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de las obras de urbanización	Construcción
Construcción de viviendas	Construcción
Desmantelamiento de la instalación de faena	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Construcción
Operación del sistema de agua potable	Operación
Operación del sistema de alcantarillado	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación de terreno
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Construcción de las últimas áreas verdes
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de las viviendas a propietarios
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Dadas las características del proyecto y su uso habitacional, no se considera la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

El programa de la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Actividades	**Año**				**Año**				**Año**			
	I	II	II	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Acondicionamiento perimetral												

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Habilitación, uso y cierre de la IF												
Habilitación, uso y cierre de caminos												
Instalación señalización												
Preparación del terreno												
Construcción de viviendas												
Construcción de la solución de AP												
Construcción de la solución de AS												
Construcción sistema de solución de ALL												
Construcción Áreas verdes												

Tabla 3.29 de la DIA.

A continuación, presenta el cronograma indicando donde se generan los traslapes entre la fase de construcción y operación, y cuales es el desglose y detalle de los residuos generados para cada año:

Año			
2021	C[11] (100UH[12])	OP[13]	OP
2022		C (100UH)	OP
2023			C (92 UH)
TOTAL, UH/año	100	200	292

Tabla 23 del Adenda.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	80
Operación	0
Cierre	0
Total	80

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	**Descripción**
Caminos de acceso temporales	Para el Proyecto el camino de acceso corresponde al Camino a Tuniche (vía existente, clasificación Colectora según OGUC). En la figura 3.20 de la DIA se muestra la representación cartográfica georreferenciada del trazado de camino a Tuniche, mientras que en la tabla siguiente se presentan algunas de sus características: Nombre: Camino a Tuniche Longitud: Aproximadamente 5 kilómetros Ancho de calzada: Ancho calzada 30 metros, sin berma Tipo de material de la carpeta de rodado: Asfalto Camino nuevo o existente: Existente Clasificación según Plan Regulador Comunal: Vía colectora Tabla 3.6 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>Así entonces, para la ejecución de las faenas constructivas, se habilitarán caminos internos no pavimentados dentro del área de emplazamiento del proyecto, por estas vías temporales transitará la maquinaria y vehículos de la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caminos de acceso permanentes</td><td>Con el avance de las obras se pavimentarán rutas internas correspondientes a las definidas por el proyecto por donde se realizará el tránsito en las fases de construcción y operación, por tanto, estas vías son de carácter permanente.
En la figura 3.21 de la DIA se visualizan los caminos internos del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Obras de entubamiento</td><td>En la siguiente tabla se presentan algunas características de la obra de entubamiento en el canal de regadío Derivado Santa Lucía:

<table>
<tr><th>Superficie del canal (m^2)</th><th>Longitud del canal (m)</th><th>Caudal del canal (m^3/s)</th><th>Capacidad máxima de porteo del canal (m^3/s)</th></tr>
<tr><td>75</td><td>250</td><td>0,117</td><td>0,12</td></tr>
</table>
Tabla 15 del Adenda.

Las obras en el canal identificado previamente corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención.
Las coordenadas del principio del inicio y fin del entubamiento se presentan en la tabla 7 del Adenda.
Las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas).
Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado.
Finalmente, se tomarán medidas de preventivas ante el riesgo de contaminación de aguas superficiales, como también, el correcto manejo de los residuos por la obra. De lo anterior, se presenta plan de contingencia y emergencia en el Anexo 5 de la Adenda.
A mayor abundamiento en el Anexo 5.4 de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 156 del Reglamento del SEIA, y en numeral 10.2.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.</td></tr>
<tr><td>Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción</td><td>Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos</td><td>Para el desarrollo del Proyecto se encuentra habilitada una instalación de faena, la cual actualmente está siendo utilizada para la construcción de la situación base del proyecto. Esta instalación es necesaria para la construcción de todas las partes, obras y acciones relacionadas al proyecto que se presenta a evaluación y se compone principalmente por:
- Bodega de insumos.
- Bodega de Residuos Peligrosos.
- Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.
- Bodega de combustibles.

Bodega de insumos:
Ubicada dentro de la instalación de faena, tiene una superficie de 386 m^2 aproximadamente, con una capacidad máxima de 500 m^3, respecto de su materialidad, corresponde a un container equipado con repisas para almacenar equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros.
A continuación, en la tabla se presentan las características de la bodega común antes mencionada:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Ubicación Georreferenciada (Datum WGS 84, Huso 19S)		Superficie (m^2)	Capacidad máxima de almacenamiento (m^3)	Tipos de sustancias a almacenar	
E	N			Composición	Características de peligrosidad
338.903	6.221.741	386	500	Pinturas	Inflamable
				Diluyentes	Inflamable
				Limpiadores	Corrosiva

Tabla 14 del Adenda.

Bodega de residuos peligrosos
Durante la ejecución de las obras asociadas a la fase de construcción, se generarán residuos peligrosos, para ello se implementará una bodega la cual se ubicará dentro de la instalación de faena. Sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338856 – Norte: 6221740, tal como se puede apreciar en la figura 3.24 de la DIA.

Las especificaciones son las siguientes:
- Especificaciones paredes: malla acma forrada con zinc liso
- Especificaciones techo: zinc en V
- Especificaciones tipo contenedores: metálicos (tipo tambor)
- Dimensiones: 3 metros de largo por 3 de ancho, 9 metros cuadrados.
- Capacidad máxima de almacenamiento: 1.200 kilos.

Los residuos que se almacenarán corresponden a: elementos contaminadas con pintura, huaipes, envases de pintura, pegamentos y otros, considerados residuos peligrosos. Dicha bodega deberá contar con aprobación sanitaria, razón por la cual se presentan los antecedentes en el Anexo 5.2 de la DIA, complementados en Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA.

La tabla 3.7 de la DIA se muestra el detalle de los residuos peligrosos a generar en la fase de construcción, según tipo de residuos y la cantidad anual a generar.

Además, el Proponente informa que esta bodega será desmantelada cuando esté finalizando la construcción de las últimas viviendas, por tanto, si se generan residuos peligrosos, estos serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica.

Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos:
Durante la fase de construcción se generarán residuos provenientes de la materialización de las viviendas, estos residuos no son peligrosos sin embargo contarán con un sitio de acopio que se ubicará dentro de la instalación de faena, sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338944 – Norte: 6221707, tal como se puede apreciar en la figura 3.25 de la DIA.
Tiene una superficie aproximada de 300 metros cuadrados, con una capacidad máxima de 450 m^3, respecto de sus características, este sitio cuenta con cierre perimetral, en base a malla gallinero, raschel o malla faenera, dispuesta alrededor de todo el perímetro del sitio de almacenamiento, de forma de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Bodega de combustible (petróleo):
En vista de que se utilizará maquinaria, se requerirá de combustible, el cual se almacenará en la instalación de faena en una bodega destinada para tal almacenaje acorde a planos de Anexo 2.2 de Adenda Complementaria. El volumen almacenado no superará los 1000 litros y se cumplirá en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°160/2009. Se ubica dentro de la instalación de faena tal como se puede apreciar en la siguiente figura, sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

coordenadas de ubicación son las siguiente Huso 19, Este: 338860 – Norte: 6221736, tal como se puede apreciar en la figura 3.27 de la DIA. Se adjunta instructivo de almacenamiento en Anexo 1.1 de Adenda.
La superficie total de la bodega corresponde a 12 m^2.
La cantidad máxima de almacenamiento de la bodega a través del estanque de almacenamiento será de hasta a 1.000 litros.
En cuanto al recinto o bodega de combustible, esta corresponde a la instalación de un radier de hormigón con un pretil para contener cualquier derrame accidental. Las delimitaciones de esta bodega serán por cercos de metal con rejas y cierros no estancos. Con respecto al estanque de almacenamiento de combustible este corresponde a un estanque de metálico de alta resistencia y estructural con material virgen, certificado para petróleo de acuerdo con estándares nacionales e internacionales.
La bodega será de material no inflamable (perfiles de metales y reja metálica). Además, estará provista de arena u otro material absorbente en caso de derrames accidentales. La zona estará adecuadamente identificada al igual que su estanque (rótulo, etc.), contemplará letreros de seguridad, entre otros elementos. En Anexo 2.2. de la Adenda Complementaria se adjunta el Plano actualizado de la bodega de combustibles del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta la información correspondiente a las unidades de la instalación de faena:

Instalación	Uso	Superficie (m^2)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
Bodega de insumos	Destinado a almacenar equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros	386	338903	6221740
Bodega de residuos peligrosos	Elementos contaminados con pintura, huaipes, envases de pintura, pegamentos y otros, considerados residuos peligrosos	9	338854	6221738
Sitio de almacenamiento de residuos peligrosos	Residuos provenientes de la materialización de las viviendas	300	338950	6221709
Bodega de combustibles	Combustible utilizado para las maquinarias	12	338858	6221735
Instalaciones de servicios y administración	Se compone de oficinas, baños, camarines y comedor	688	338913	6221730
Fosa séptica temporal	Recolección de aguas servidas de baños, lavamanos y comedor	11	338918	6221738
Instalaciones para la producción de hormigón	Instalación de producción, almacenamiento temporal de hormigón	741	338925	6221788
Superficie total		**2136 m^2**		

Tabla 9 del Adenda.

En respuesta a la consulta N°8 del ICSARA Complementario el Proponente da cuenta de las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras del proyecto que requieran el uso y provisión de combustible.

Instalaciones y servicios de administración

Dentro de la instalación de faena existen oficinas, baños, camarines, comedor y un sector de estacionamientos para uso de los trabajadores de obras.

La ubicación se puede apreciar en las figuras 3.28 y 3.29 de la DIA.

El detalle de edificaciones y áreas destinadas al uso de la mano de obra:

Instalación	Descripción	Área [m^2]
Portería con control de acceso	Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.	40
Comedores	Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.	44,1
Camarines y baños	Existen camarines y baños habilitados para la mano de obra en general.	103,8
Oficinas	Corresponden a conteiner habilitados con mobiliario de oficina.	14,8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Estacionamientos	Existen dos áreas destinadas a estacionamientos, una para los contratistas y otra para el personal de la obra.	525

Tabla 3.8 de la DIA.

De acuerdo con lo solicitado en consulta N°13 de ICSARA, en la siguiente tabla el Proponente ampliar información para las instalaciones de servicios y administración:

Nombre	Uso de la Instalación	Superficie de cada edificación (m²)	Ubicación georreferenciada Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
Oficinas	Container destinado con mobiliario	14,8	338911	6221728
Camarines y baños	Instalaciones habilitadas para el uso diario de trabajadores.	103,8	338908	6221726
Comedores	Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.	44,1	338915	6221733
Estacionamientos	Áreas destinadas para contratistas y personal de la obra.	525	338890	6221696

Tabla 10 del Adenda.

Fosa séptica

Se contempla la implementación de una fosa séptica temporal para las faenas constructivas mientras se habilita el sistema de aguas servidas a alcantarillado. El sistema provisorio de recolección considera las aguas servidas de baños, lavamanos y comedor, presentes en las instalaciones de faenas del proyecto; estas mismas serán las que se conectarán posteriormente al alcantarillado, para lo cual se cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A.

La fosa séptica permite realizar un tratamiento de las aguas servidas mediante dos procesos:

• Separación física: Las partículas pesadas se depositan en el fondo para formar barros y las más ligeras y las grasas, permanecen en suspensión o flotando.

• Fermentación anaerobia: por la acción de bacterias que prosperan en un medio privado de oxígeno, la fosa descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los barros y los flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa líquida residual y favorecer la licuefacción. Con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en el 35% y los SST (Sólidos en suspensión totales) en un 65%.

El dren estará compuesto de una tubería de 110 [mm] perforada, con uniones tipo Y. Esta tubería irá sobre una camada de ripio, la pendiente de 3% en el sentido del escurrimiento. Enterrada a una profundidad inicial de 0,60 [m].

El servicio de limpieza de fosas se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

En cuanto al dimensionamiento de la fosa, se asociará al personal operativo de la obra. Su ubicación se evidencia en la figura 3.30 de la DIA.

En la siguiente tabla se presenta la ubicación fase séptica en coordenadas UTM:

Obra	**Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S**	
	E	**N**
Fosa séptica	338918	6221738

Tabla 3 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Las características técnicas de la fosa séptica se detallan a continuación:

Detalle	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
Fosa Séptica	7,9	1,4	1,55
Cámara desgranadora	0,8	0,5	0,5
Repartidor de drenes	0,5	0,5	0,5
Dren	10,15	1	0,11

Tabla 4 del Adenda.

La capacidad de diseño de fosa la séptica corresponde a lo detalla en la tabla siguiente:

Número de personas	Volumen de aguas servidas (litros/días/persona)	Capacidad máxima fosa séptica (m^3)
30	150	5

Tabla 5 del Adenda.

Es importante señalar que, para el cálculo de la capacidad de diseño, se considera que esta solución es transitoria dado que el Proponente contempla la conexión a la sanitaria del sector, para la cual cuenta con factibilidad sanitaria. Por otro lado, se indica que esta solución estará complementada con los baños químicos que existirán en obra, asociados a los frentes de trabajo y que no estarán a más de 75m.

El diagrama del proceso para la fosa séptica se muestra en la figura 15 del Adenda.

En la siguiente tabla se detallan las características y dimensiones estimadas de los componentes del sistema de tratamiento de aguas servidas:

Componente	Dimensiones (m)	Características
Cámara desgrasadora	Largo: 0,8; Ancho: 0,5; Alto: 0,5	La función principal de la cámara desgrasadora es la de filtrar y separar las grasas, aceites, espumas y jabones provenientes de la cocina y lavaderos para evitar que estos pasen a la tubería. La trampa de grasas solo se instala cuando existe la necesidad de eliminar grasa en gran cantidad, en el caso del proyecto no será necesario ya que no existirá sistemas que preparen alimentos o lavado de utensilios de cocina, solo existirá un comedor.
Cámara de inspección	Alto: 0,60; Ancho 0,60	Las cámaras de inspección de la fosa séptica se compondrán de hormigón armado (con armadura de fierro), diseñadas con orificios y añadiduras específicas para realizar empalmes con tuberías de aguas servidas.
Sistema de ventilación	-	Tubería con salida a superficie que proporciona ventilación al sistema interno de la fosa séptica.
Fosa séptica	Largo: 7,9; Ancho: 1,4; Alto: 1,55	Esta es la unidad donde se separa la parte sólida de las aguas servidas por un proceso de sedimentación simple; además se realiza en su interior lo que se conoce como proceso séptico, que es la estabilización de la materia orgánica por acción de las bacterias anaerobias, convirtiéndola entonces en lodo inofensivo. La fosa séptica que se instalará tendrá una capacidad considerando que en promedio el volumen de gasto por persona es de 150 [litros/persona/día] por un periodo de retención de 1 día y teniendo en cuenta que el cálculo es para 30 personas en las faenas de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Cámara de distribución	< 45 cm de alto; distancia tuberías: 25	Esta es la unidad que tiene por objeto distribuir el agua servida procedente del tanque séptico proporcionalmente a cada uno de los drenajes del campo de oxidación, para lo cual se realizan conexiones a través de tuberías de salida a la misma altura. El tamaño de la cámara no excederá los 45 [cm] y la distancia mínima de los ejes de las tuberías será de 25 [cm]. Por otro lado, la cámara estará provista de una tapa liviana para poder realizar limpiezas periódicas.
Repartidor de drenes	Largo: 0,5; Ancho: 0,5; Alto: 0,5	Tanque que sirve para distribuir de manera uniforme el agua en las tuberías de drenaje. La entrada y las salidas contarán con sellos de goma instalados para evitar las filtraciones. El repartidor de drenes permite una disposición más uniforme de la materia orgánica presente en las aguas residuales y con esto se logra un mejor funcionamiento de la fosa séptica
Drenes	Largo: 10,15; Ancho: 1; Alto: 0,11	El trazado del dren se hará conforme los niveles determinados con niveletas de madera, fácil de comprobar. Las excavaciones se efectuarán con medios mecánicos, hasta una profundidad tal que permita la instalación de un dren con escurrimiento de al menos 3%. El dren estará compuesto de una tubería de 110 [mm] perforada, con uniones tipo Y. Esta tubería irá sobre una camada de ripio, la pendiente de 3% en el sentido del escurrimiento. Enterrada a una profundidad inicial de 0,60 [m].

Tabla 2 de la Adenda Complementaria.

Mayores antecedentes se presentan en Anexo 5.3 de la DIA, complementados en Anexo 4.1 del Adenda, y Anexo 5.1 de Adenda Complementaria, correspondientes a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA.

Instalaciones para la producción de hormigón

Esta instalación está ubicada dentro de la instalación de faena en las siguientes coordenadas: Huso 19, Este:338925 – Norte:6221788, tal como se aprecia en la figura 3.3.1 de la DIA.
La superficie de la hormigonera y sus componentes (silo, acopio de áridos y lavado de ruedas) es de 741 m^2, el detalle se presenta a continuación:

Instalación	Descripción	Área [m^2]
Hormigonera	Para la construcción del proyecto, se implementó una hormigonera móvil ubicada aledaña a la instalación de faenas. Además, se considera utilizar camiones mixer de ser necesarios.	235
Silo	Corresponde a una instalación para el almacenamiento del hormigón	5
Sector acopio de áridos	Área destinada al almacenamiento temporal de los áridos a utilizar en las faenas constructivas.	421

Tabla 3.10 de la DIA.

La hormigonera tiene una capacidad diaria de procesamiento de 12 m^3 día, para obras de construcción de viviendas y 25 m^3 día cuando se realizan obras de pavimentación. Para el proyecto total, se estima que se necesitarán 10.819,5m^3 de hormigón, el detalle anual de consumo se puede revisar en la siguiente tabla:

Año	Hormigón (m^3)
1	4.381,3
2	3.388,4
3	3.049,8

Tabla 3.11 de la DIA.

El manejo de las emisiones líquidas es de acuerdo a lo especificado en PAS N°140 para residuos no peligrosos (residuos son separados en estanque de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td></td><td>decantación; la fracción líquida se utiliza en humectación de procesos de hormigonado).</td></tr>
<tr><td></td><td>Instalaciones para la producción de áridos</td><td>El Proyecto no contará con este tipo de instalación y se proveerá de este material a través de distribuidores de la zona que cuenten con las autorizaciones y permisos necesarios para la extracción de estos materiales.
En la tabla siguiente se muestra una estimación de la cantidad de áridos a utilizar durante la fase de construcción del proyecto:
<table><tr><td>Año</td><td>Áridos (m^3)</td></tr><tr><td>1</td><td>1.876,0</td></tr><tr><td>2</td><td>1.172,9</td></tr><tr><td>3</td><td>1.135,5</td></tr></table>Tabla 3.9 de la DIA.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lotes</td><td>Para este proyecto, se tiene que habrá 292 lotes destinados a las viviendas de categoría DFL N°2, además de las áreas verdes, equipamiento y urbanización correspondiente. En la figura 3.33 de la DIA se muestra la ubicación georreferenciada de cada uno de los lotes del Proyecto.
La tabla siguiente muestra la superficie de cada uno de los lotes resultantes en metros cuadrados (m^2):
<table><tr><th>Componentes</th><th>Área [m^2]</th><th>%</th></tr><tr><td>292 lotes</td><td>48.794,37</td><td>59,55</td></tr><tr><td>Áreas verdes</td><td>5.976,66</td><td>7,29</td></tr><tr><td>Equipamiento</td><td>1.749,52</td><td>2,14</td></tr><tr><td>Equipamiento sanitario</td><td>409,30</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Vialidad</td><td>25.011,96</td><td>30,52</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>81.941,81</td><td>100</td></tr></table>Tabla 3.15 de la DIA.
Mientras que en la tabla 3.16 se detallan las superficies de los 292 lotes habitacionales.
La superficie de las áreas verdes se presenta en la tabla a continuación:
<table><tr><th>Cantidad de lotes</th><th>Destino</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>1</td><td>Áreas verdes A</td><td>365,36</td></tr><tr><td>2</td><td>Áreas verdes B</td><td>976,01</td></tr><tr><td>3</td><td>Áreas verdes C</td><td>2.376,33</td></tr><tr><td>4</td><td>Áreas verdes D</td><td>789,70</td></tr><tr><td>5</td><td>Áreas verdes E</td><td>895,62</td></tr><tr><td>6</td><td>Áreas verdes F</td><td>573,64</td></tr></table>Tabla 3.17 de la DIA.
Finalmente, las superficies destinadas a vialidad y a equipamiento del Proyecto se presentan en las tablas 3.19 y 3.18 de la DIA, respectivamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vialidad</td><td>La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización, para este caso particular, como se indicó anteriormente, el acceso principal es a través del Camino a Tuniche.
Vialidad interna:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td>La vialidad interna corresponde a las calles que se emplazan al interior del proyecto, y se visualizan en la figura 3.34 de la DIA.

La tabla siguiente muestra la longitud de las calles principales del proyecto.

<table>
<tr><th>Nombre Calle</th><th>Longitud (m)</th></tr>
<tr><td>Calle 1</td><td>109,01</td></tr>
<tr><td>Calle 2</td><td>152,14</td></tr>
<tr><td>Calle 3</td><td>207,00</td></tr>
<tr><th>Nombre Calle</th><th>Longitud (m)</th></tr>
<tr><td>Calle 4</td><td>100,52</td></tr>
<tr><td>Calle 5</td><td>80,68</td></tr>
<tr><td>Calle 6</td><td>45,50</td></tr>
<tr><td>Calle 7</td><td>67,22</td></tr>
<tr><td>Calle 8</td><td>138,67</td></tr>
</table>
Tabla 3.20 de la DIA.

Vialidad externa:

Para el proyecto no se contempla la construcción de vialidad externa, sólo se construirá el acceso al proyecto por Camino a Tuniche, y se visualiza en la figura 3.35 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Áreas verdes</td><td>Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios. En total las áreas verdes del proyecto corresponden a 5.976,66 m^2. Las áreas verdes estarán conformadas con especies tales como: Acer platanoide, quebracho, peumo, quillay, liquidámbar, boldo, roble americano, encino, pimiento, lavanda, verónica compacta, rosas floribundas y césped, principalmente. Además, tendrán veredas, bancos, basureros y luminarias.

La construcción de las áreas verdes se irá materializando conforme vayan entregándose las viviendas a sus propietarios, cumpliendo así con lo que estipula la normativa.

En las figuras 3.36, 3.37, y 3.38 de la DIA se muestra la ubicación de las áreas verdes contempladas en el proyecto inmobiliario.</td></tr>
<tr><td>Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas</td><td>El proyecto no contempla estacionamientos de usos comunes o visitas, sólo se considerará un estacionamiento por vivienda unifamiliar (292), cumpliendo así con lo estipulado en el Plan Regulador Comunal.</td></tr>
<tr><td>Infraestructura de agua potable y aguas servidas</td><td>El Proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., adjunto en Anexo 2 de la Adenda, mientras que los planos de la red de agua potable y aguas servidas se presentan en Anexo 3.1 de la DIA.

Proyecto de agua potable:

El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 292 viviendas, se conforma de cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 110mm y con encamisado de PVC T-1 de 200mm en los cruces de calles. Los grifos están ubicados a lo largo de la red, de acuerdo con lo que indica la normativa. Este proyecto se empalma con el loteo vecino ubicado al este del predio.

Proyecto de aguas servidas:

Los colectores serán de PVC y tendrán diámetros que van de los 180 a los 250mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td>alcantarillado, lo cual permitirá un escurrimiento apropiado de las aguas hasta el punto de conexión con la planta elevadora de la sanitaria, ubicada en el extremo inferior izquierdo del predio de emplazamiento del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Infraestructura de aguas lluvias</td><td>El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de redes de colectores de cemento comprimido que permita la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes del desarrollo inmobiliario, específicamente en las B, D, E y F.

La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm.

El colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Conjunto de viviendas unifamiliares</td><td>El proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales de categoría DFL-2 a construirse en 8,2 hectáreas, en la comuna de Rancagua.

Su construcción se estima en aproximadamente 3 años, comenzando el primer semestre del año 2021. Además, el proyecto contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes, tal como se muestra en la figura 3.41 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino equipamiento</td><td>El proyecto contará con dos superficies para el desarrollo de equipamiento, los que serán cedidos a la Ilustre Municipalidad de Rancagua, la cual determinará el destino de éstas. En la tabla siguiente se muestra el detalle de estas superficies:
<table>
<tr><th>Tipos de lotes</th><th>Superficie (m^2)</th><th>Cesión</th></tr>
<tr><td>Equipamiento A</td><td>923,40</td><td rowspan="2">Ilustre Municipalidad de Rancagua</td></tr>
<tr><td>Equipamiento B</td><td>826,12</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>1.749,52</td><td></td></tr>
</table>
Tabla 3.21 de la DIA.</td></tr>
</table>

4.6.1.2. Acciones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.1.2 Acciones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Acondicionamiento de terreno</td><td>Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo
Para el Proyecto se realizará escarpe en las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas, la capa a remover es de aproximadamente 20cm.
El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas. Los restos del escarpe serán reutilizados al momento de implementar áreas verdes. En la siguiente tabla se presentan las superficies a escarpar, por año.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Superficie de Lotes (ha)</th><th>Superficie de Áreas Verdes (ha)</th><th>Superficie de Escarpe (ha)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3,90</td><td>0,54</td><td>3,36</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2,32</td><td>0,06</td><td>2,26</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1,99</td><td>0,00</td><td>1,99</td></tr>
</table>
Tabla 3.22. de la DIA.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Movimientos de tierra
Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción estarán relacionados principalmente con la urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación para posteriormente rellenar la misma zanja.
El volumen aproximado de excavación será de 7.649,3 m^3. La siguiente tabla muestra el volumen estimado de excavación:

Año	Volumen de material a excavar (m^3)
1	3.577,0
2	2.096,7
3	1.975,6
Total	**7.649,3**

Tabla 12 de la Adenda.

Altura de la cota (m s.n.m.)		**Características del escarpe y excavaciones**	**Plano Topográfico**
Inicial	**Final**		
485,0	484,4	Las excavaciones deberán considerar un escarpe de 0.25m asegurando la extracción total del material vegetal u otros materiales heterogéneos detectados. Una vez extraída la capa vegetal se realizarán las excavaciones las cuales alcanzarán hasta una profundidad mínima de 0.60m. Los últimos 0.10m de excavación deberán realizarse mediante herramientas manuales con el fin de alterar lo menos posible el sello de excavación.	**Anexo 1.3.3** de la Adenda N°1

Tabla 16 del Adenda.

En Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se adjunta la memoria de cálculo que respalda los volúmenes asociados al hormigón y a las excavaciones necesarias para la construcción del proyecto durante la fase de construcción.
Al respecto, cabe indicar que los movimientos de tierra de los proyectos de urbanización se fundan en sus respectivas Especificaciones Técnicas (EETT) y, a su vez, dichas especificaciones técnicas se basan en los planos de cada proyecto para respaldar cada una de las cubicaciones, informes que fueron presentadas a aprobación tanto a sanitaria como SERVIU. Estos documentos se encuentran adjuntos en el Anexo 2.1.2, Anexo 2.1.3 y Anexo 2.1.4 de la Adenda Complementaria.
Por su parte, los volúmenes de excavación y hormigón por concepto de vivienda se fundan en los planos y cubicaciones adjuntos en Anexo 2.1.1 de la Adenda Complementaria. En dichos documentos se presentan los planos de fundaciones de cada tipo de vivienda a construir (vivienda tipo Caiquén – 145 UH; y vivienda tipo Torcaza – 147 UH) que representan las zonas a excavar. En concordancia con dichos planos se presentan también extractos de las especificaciones técnicas asociadas a cada tipo de vivienda (véase documentos 1.1 y 2.1 de Anexo 2.1.1), los que exponen las cubicaciones unitarias asociadas a su construcción, tal como se demuestra en la memoria explicativa adjunta en Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria. A su vez, también se ha considerado el hormigón utilizado por concepto de vialidad y espacio público, información que ha sido extraída desde las especificaciones técnicas del proyecto de pavimentación y aguas lluvias (véase Anexo 2.1.4 de Adenda Complementaria).
De esta forma: la Tabla 4 actualiza los volúmenes de excavación por concepto de viviendas; la Tabla 5 el volumen de excavación por concepto de urbanización; la Tabla 6 adjunta el resumen general de las excavaciones del proyecto; y la Tabla 7 el resumen general del hormigón utilizado. Los detalles respecto a cómo se obtienen cada uno de esto valores se adjuntan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Casa Caiquén			Casa Torcaza			
Excavación unitaria m³	Unidades UN	Volumen total m³	Excavación unitaria m³	Unidades UN	Volumen total m³	VOLUMEN TOTAL EXCAVACIÓN VIVIENDAS m³
7,5	145	1.087,50	8,83	147	1.298,01	2.386

Tabla 4 del Adenda Complementaria.

Proyecto de urbanización	Volumen excavación	Unidad
Pavimentación y aguas lluvias	4.413	m³
Aguas servidas	4.450	m³
Agua potable	2.167	m³
TOTAL URBANIZACION	**11.030**	**m³**

Tabla 5 del Adenda Complementaria.

Concepto	Volumen de excavación (m³)
Viviendas	2.386
Proyectos de urbanización	11.030
TOTAL EXCAVACIONES	**13.416**

Tabla 6 del Adenda Complementaria.

Uso	Unidad	Cantidad Hormigón
Vivienda tipo A (Caiquén)	m³	3.103,00
Vivienda tipo B (Torcaza)	m³	3.635,31
Pavimentación vialidad y espacio público	m³	2.690,91
	Total	**9.429,22 m³**

Tabla 7 del Adenda Complementaria.

Con respecto a las Tablas 12 y 13 de la Adenda que correspondían a los volúmenes anuales de material de excavación y hormigón, respectivamente, se aclara que estas han sido rectificadas mediante las nuevas memorias de cálculo adjuntas en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Respecto a los valores anteriormente reportados en Adenda, se observa que, en esta rectificación, el volumen de excavación aumenta en un 57%, mientras que los volúmenes de hormigón disminuyen aproximadamente en un 13%.

Año	Volumen (m³) Adenda I		Volumen (m³) Adenda II	
	Excavación (Tabla 12 Adenda 1)	Hormigón (Tabla 13 Adenda I)	Excavación	Hormigón
1	3.577	4.381,3	6.494,7	3.842,1
2	2.096,7	3.388,4	3.514,00	2.955,6
3	1.975,6	3.049,8	3.406,8	2.631,6
Total	**7.649,3**	**10.819,5**	**13.415,5**	**9.429,3**

Tabla 8 del Adenda Complementaria.

Esta rectificación, implica reestimar las emisiones vinculadas a ellas, en particular sobre la excavación, uso de maquinaria, transferencia de material, tránsito en vías pavimentadas y no pavimentadas, tanto internas como externas y la combustión interna de los vehículos. De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 9 se presentan las emisiones rectificadas, sin embargo, se destaca que en relación con las emisiones por tránsito el cambio la magnitud de las emisiones no sólo está relacionada la rectificación de los volúmenes, sino que también con la incorporación de viajes por el traslado de los colaboradores a la faena.
Asimismo, en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria se presenta el Informe de Emisiones Atmosféricas rectificado, en el que pueden ser revisado cada una de las actividades descritas en la Tabla 9 del Adenda Complementaria, en los apartados que se indica en la misma.

Acondicionamiento perimetral
Se contempla mejorar el cierre perimetral de alambre de púas con polines, con el objetivo de que restringa el acceso a la zona de construcción. El cierre tendrá una longitud de 1.246 metros aproximadamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	**Habilitación de las instalaciones** El Proyecto cuenta con una instalación de faena, la cual se hace necesaria para la construcción de las viviendas y urbanizaciones. Cabe destacar que, para la bodega de residuos peligrosos y el sitio de acopio de residuos no peligrosos se presentarán los antecedentes para la obtención de los PAS 142 y 140, respectivamente. Además, inicialmente las descargas de los servicios higiénicos y el comedor estarán conectados a una fosa séptica, razón por la cual se presentan los antecedentes del PAS 13. En la tabla siguiente se presenta cada uno de los componentes de la instalación de faenas:

Instalación	Acciones	Emisiones y/o Residuos	Medida de Control
Producción de hormigón	Construcción de caminos. Construcción de obras de urbanización. Construcción de la edificación.	Residuos Líquidos Residuos sólidos no peligrosos	Almacenamiento temporal de los residuos generados en la producción de hormigón en sitio autorizado (PAS 140 **Anexo 5.1** de la DIA).
Silo	Producción de hormigón.	No aplica	No aplica
Sector acopio de áridos	Construcción de caminos. Construcción de obras de urbanización. Construcción de la edificación.	No aplica	No aplica
Portería con control de acceso	Seguridad de la obra	No aplica	No aplica
Comedores	Construcción de instalación para el consumo de alimentos para los trabajadores.	Emisiones líquidas Residuos sólidos asimilable a domiciliario.	Se contará con sistema de recolección de las aguas servidas (PASM 138). Almacenamiento temporal de los residuos generados en el comedor en sitio autorizado (PASM 140)
Camarines y baños	Construcción de instalación sanitaria para los trabajadores.	Emisiones líquidas Residuos sólidos asimilable a domiciliario.	Se contará con sistema de recolección de las aguas servidas (PASM 138).
Bodega de combustible	Almacenamiento de combustible	No aplica	El volumen almacenado no superará los 1000 litros y se cumplirá en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°160/2009.
Bodega general	Almacenamiento de materiales de construcción	Residuos Sólidos no peligrosos	Almacenamiento temporal de los residuos generados en la bodega general en sitio autorizado (PASM 140)
Bodega RESPEL	Almacenamiento de residuos peligrosos generados en la construcción de las obras	Residuos Sólidos no peligrosos	Sitio que contará con autorización sanitaria (PASM 142)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Oficinas	Administración de la obra	Residuos sólidos asimilable a domiciliario	Almacenamiento temporal de los residuos generados en las oficinas en sitio autorizado (PASM 140).
Estacionamientos	Delimitación del área de estacionamiento	No aplica	No aplica
Patio acopio residuos sólidos domiciliarios y no peligrosos	Almacenamiento de residuos domiciliarios y no peligrosos generados en la construcción de las obras	Residuos sólidos asimilable a domiciliario Residuos Sólidos no peligrosos.	Sitio que contará con autorización sanitaria (PASM 140) .

Tabla 17 de la Adenda.

Cierre de las instalaciones

Cuando las obras de construcción estén finalizando se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faena, este desmantelamiento consiste en el retiro de los containeres que conforman gran parte de las componentes de dicha instalación. Así mismo, se realizará el retiro de mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción.

Una vez retirados los elementos antes mencionados se procederá a realizar trabajos de limpieza para luego materializar las obras proyectadas del desarrollo inmobiliario.

Construcción de caminos

A continuación, se describirán las acciones necesarias para la construcción o habilitación, uso y cierre de caminos (si corresponde) que se utilizarán de manera temporal o permanente a propósito de la materialización del Proyecto.

Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto

Para la ejecución del Proyecto inicialmente se habilitarán caminos no permanentes. Para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona para su uso, este tipo de caminos se utiliza hasta que esté construida la vialidad interna del proyecto, pues después se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del proyecto.

La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.2 de la DIA.

Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes

El Proyecto sólo contempla la construcción de la vialidad interna del proyecto.

Mantenimiento de caminos

Por las características del proyecto, a los caminos temporales no se les hace mayor mantenimiento, sólo se humectan para evitar el polvo en suspensión.

A continuación, en la siguiente tabla se detalla el plan de humectación y en la Figura 27 del Adenda, se representa los caminos temporales a considerar en el plan de humectación:

Maquinaria	Capacidad (m^3)	Año	Agua Diaria (m^3)	Agua Mensual[5] (m^3)	Agua Anual (m^3)	Nº pasadas al día (Frecuencia diaria)	Procedencia Agua
Carro Aljibe	3	1	10,85	238,7	2.864,4	3,61	Matriz de agua potable (**Anexo 2.3.2.1** de la DIA)
		2	7,28	160,16	1.921,92	2,42	
		3	6,50	143	1.716	2,16	

Tabla 18 del Adenda.

La provisión del Recurso Hídrico para esta actividad: Arranque de Agua Potable (Factibilidad Sanitaria se adjuntó en el Anexo 2.3.2.1 de la DIA).
Los caminos serán humectados cuando las condiciones ambientales lo requieran considerando el emplazamiento del proyecto y descartando la humectación en días lluviosos, con una frecuencia de 2 veces al día (mañana y tarde).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td>El responsable de la actividad corresponderá al Jefe de Terreno.
Los medios de verificación a proponer para demostrar la ejecución de esta actividad: En relación al registro del plan de humectación, es preciso señalar que este registro se denominará “Registro de Humectación de caminos no pavimentados”, siendo el responsable quien completará la planilla una vez efectuada la humectación.
A continuación, se presenta el contenido del registro:
• Equipo a utilizar.
• Patente.
• Agua diaria utilizada (m3).
• Frecuencia.
• Áreas humectadas.
• Hora de inicio – Termino.
• Observaciones.
• Firma del responsable.

Finalmente, el Proponente se compromete a mantener en la instalación de faena esta información, la que estará disponible para cuando la autoridad lo requiera.

Respecto de la vialidad interna del proyecto, una vez construida es recepcionada por los organismos correspondientes, siendo ellos los que se hacen cargo de su posterior mantención.

Cierre de caminos

Para el caso particular de este proyecto, los caminos temporales se irán deshabilitando y serán reemplazados por la vialidad permanente que corresponde a la propia del desarrollo inmobiliario.</td></tr>
<tr><td>Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón</td><td>El Proyecto contará con una instalación para la producción de hormigón ubicada al interior de la instalación de faena. Para esta instalación se habilitará un silo cementero que permite la acumulación de este material. La operación de la instalación de producción de hormigón consiste en la dosificación en las proporciones adecuadas de los áridos, cemento y agua, que permitan obtener el hormigón con la resistencia idónea.

Esta instalación contará con un sistema de captación de residuos, donde la fracción liquida de utilizará para humectación de estructuras de hormigón dentro de la obra y la fracción solida será retirada y almacenada en el patio de acopio temporal descrito en el PASM 140 y dispuesta en un lugar autorizado para estos fines, según indica el mismo permiso antes mencionado. A partir de esta información se genera un correcto manejo de los residuos de esta actividad.

En relación con la ubicación de la instalación para la producción de hormigón, a continuación, se presentan sus coordenadas:

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 Datum WGS-84</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>338925</td><td>6221788</td></tr></table>Tabla 19 del Adenda.

El cierre de esta instalación consistirá en el desmantelamiento de las partes que la componen. Este desmantelamiento considera el retiro del silo cementero principalmente, así como también el retiro de las máquinas y equipos que se hayan utilizado.</td></tr>
<tr><td>Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos</td><td>El Proyecto no contará con este tipo de instalaciones y se proveerá de estos materiales a través de distribuidores de la zona.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto

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

Para el desarrollo del Proyecto es necesario el transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto, debido a ello se presenta en la siguiente tabla un resumen asociado al transporte desde la instalación de faena hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.

En la tabla siguiente se describirá la acción del transporte terrestre de carga diversa asociado a la fase de construcción:

Región/ comuna	Rutas del transporte	Instalación de Origen	Instalación de destino	Tipo de vehículo	Tipo de carga a transportar	Frecuencia de viaje (ida y vuelta)	Distancia recorrida (km/mes)[9]	Velocidad promedio (km/h)[10]
VI Región/ Comuna de Rancagua	Camino a Tuniche Circunvalación Norte Illanes Libertador Bernardo O´Higgins Nueva Alberto Einstein	Instalación de faena HUSO 19 S Este: 338904 Norte: 6221737	Proveedor insumos de construcción HUSO 19 Este:341756 Norte:6217318	Camión rampla	Fierros, maderas, cerámicas, material aislante y de techumbre Máximo 18 m3/por viaje.	6 viajes al mes.	218,1	60
	Camino a Tuniche Circunvalación Norte Illanes Libertador Bernardo O´Higgins La compañía	Instalación de faena HUSO 19 Este:338904 Norte:6221737	Proveedor de áridos HUSO 19 Este:341752 Norte:6217949	Camión Tolva	Áridos Máximo 20m³/por viaje.	1 viaje al día en promedio.	13,14	60
	Camino a Tuniche Circunvalación Norte Illanes Libertador Bernardo O´Higgins Panamericana Camino a Termas de Cauquenes Ruta H-35 Camino acceso Relleno sanitario	Instalación de faena HUSO 19 Este:338904 Norte:6221737	Relleno Sanitario HUSO 19 Este:343139 Norte:6211193	Camión Tolva	Residuos domiciliarios/RESCOM Máximo 20m³/por viaje.	4 viajes al mes en promedio.	60,96	60

Tabla 22 de la Adenda.

De la tabla anterior se desprende que a lo más en un día podrían generarse 3 viajes al día, esto, si coinciden los viajes asociados a la compra de materiales, áridos y disposición de residuos domiciliarios.

En la figura 3.32 de la DIA se muestran las rutas externas fuera del predio de emplazamiento del proyecto, y en la figura 1 de la Adenda Complementaria se visualiza cartografía con rutas externas fuera del predio de emplazamiento del proyecto.
Con respecto al flujo vehicular por la ruta H-210 (Camino a Doñihue), se indica que, durante la fase de construcción no existirá flujo vehicular asociado al tránsito de vehículos de carga por tal vía, ya que estos circularán en dirección al centro de la ciudad (véase Figura 2 y Tabla 10 de la Adenda Complementaria, que indica las rutas de transporte por las que circularán los vehículos de construcción). En complemento, el proyecto tampoco contempla utilizar en su fase de construcción la Avenida Baquedano, tal como se muestra en la Figura 4. No obstante lo anterior, se indica que en caso que se presenten trabajos en las vías a utilizar durante la fase de construcción, se realizarán las coordinaciones previas correspondientes para el adecuado tránsito de camiones, para lo cual los flujos han sido informados en la Tabla 22 de la Adenda, específicamente en la columna “Frecuencia de viaje”, los cuales no superarían los 7 vehículos por día.
En la figura 3 de la Adenda Complementaria se indica la ruta H-210 respecto a los viajes realizados por el proyecto.

Con respecto a cómo se resolverán los giros a la izquierda en la salida de camiones desde la obra, y como se evitará la congestión en el acceso y salida:
Durante la fase de construcción los giros a la izquierda a la salida de camiones de obras se realizarán incorporando la señalización transitoria y medidas de seguridad para los trabajos en vía de la CONASET. Es decir, se implementará una “señal de tránsito de maquinaria (PT-4)”, utilizada para advertir la presencia de maquinaria en la zona de trabajo que pueda encontrarse entrando o saliendo de la vía.

Con respecto a la congestión, cabe indicar que el proyecto considera la circulación de 7 vehículos de carga por día6, cantidad no significativa respecto a la capacidad de las vías de circulación, considerando que Camino a Tuniche es una vía colectora, con una capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares mayor a 1.500 vehículos/hora, considerando ambos sentidos, acorde al Artículo 2.3.2 de la OGUC.

Finalmente, cabe destacar que los vehículos y maquinarias tendrán actividades de movilización tanto por caminos pavimentados y no pavimentados, estando estos últimos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

relacionados con los movimientos dentro del mismo predio, más detalles se pueden consultar Informe de Emisiones Atmosféricas, presentado en el Anexo 5.1 de la DIA, complementados en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se detalla información sobre vehículos y maquinaria utilizada en la fase de construcción al interior del proyecto:

Vehículo y maquinaria	Velocidad promedio del vehículo (km/hr)[6].	Kilómetros recorridos por el vehículo (km/mes)[7]	Tiempo de operación del camión o maquinaria (hr/mes)[8].
Camionetas	30	0	8
Retroexcavadora	30	3,13	8
Camión rampla	30	5,96	8
Camión mixer	30	37,73	8
Camión tolva	30	15,43	8
Motoniveladora	30	3,13	8
Camión aljibe	30	15,91	8

Tabla 20 del Adenda.

Mientras que el detalle de velocidad, tiempo y kilómetros recorridos por los vehículos y maquinarias en la fase de construcción:

Vehículos y Maquinaria	**Actividad**	**Distancia recorrida, considerando el total de vehículos y maquinarias (km/mes).**	**Tiempo de operación, considerando el total de vehículos o maquinarias (hr/mes).**
Camionetas	Transporte de personal, materiales e insumos.	0	8
Retroexcavadora	Trabajos de movimientos de tierra	3,13	8
Camión rampla	Transporte de materiales e insumos	5,96	8
Camión mixer	Transporte de hormigón	37,73	8
Camión tolva	Transporte de insumos, materiales y residuos	15,43	8
Motoniveladora	Nivel el terreno	3,13	8
Camión aljibe	Humectación de caminos no pavimentados	15,91	8

Tabla 21 del Adenda.

Desmantelamiento de la instalación de faena

Debido a que el emplazamiento actual de la instalación de faena está sobre futuras viviendas, cuando corresponda la construcción de éstas será necesario desmantelar la instalación de faena. Al respecto es importante señalar que cuando una obra está finalizando, la generación de residuos de todo tipo, requerimiento de materiales y personal se reduce a lo mínimo, motivo por el cual no se requiere de una instalación de faena propiamente tal.

Así entonces, cuando se lleve a cabo el desmantelamiento de la instalación de faena y concluya la materialización de las últimas viviendas se generarán residuos en pequeñas cantidades, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica, según corresponda.

Construcción de las

A continuación, se describen las obras de urbanización que se contemplan para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

obras de urbanización	materializar las obras de la fase de construcción. **Agua potable:** La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. El avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de agua potable. **Aguas servidas:** La construcción de la solución de aguas servidas se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de aguas servidas. Esta actividad, va siendo guiada por los técnicos correspondientes para llegar al nivel de tubería. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de aguas servidas. **Aguas lluvias:** El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permitan la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA. **Vialidad interna:** Para el caso de las obras de pavimentación, cabe destacar que se ciñen 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. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.2 de la DIA. **Áreas Verdes:** La construcción de las áreas verdes se ira materializará conforme se vayan entregando las viviendas a sus propietarios, en un principio estarán siendo utilizadas como caminos, acopio momentáneo de insumos, zona de descarga de materiales, entre otras. El proyecto considera 5.976,66 m^2 de áreas verdes, distribuidas en 6 sectores, conformando plazoletas, jardines y el frontis del proyecto, paralelo al Camino a Tuniche. A continuación, se muestran esquemas de como serían estas áreas verdes. El proyecto de áreas verdes se puede revisar en el Anexo 3.4 de la DIA.
Construcción de las viviendas	El Proyecto considera la construcción de un total de 292 unidades habitacionales. La construcción de estas viviendas cumplirá en todo momento con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras). Esta actividad es la que requiere de mayor mano de obra. Terminaciones: esta faena corresponde a las terminaciones y espacios comunes. Las faenas en esta etapa se limitan exclusivamente a trabajos menores, como la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, cocinas, ventanas, pintura, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Instalaciones: contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, instalación eléctrica, entre otras. Recepción de obras: considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción el proyecto contará con instalaciones sanitarias las que se conectarán inicialmente a una fosa séptica (Véase Anexo 5.3, PAS 138) para posteriormente conectarse a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO S.A. Se adjunta Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A. en Anexo 2 de la Adenda. Además, durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos, lo anterior, debido a que la distancia máxima entre las instalaciones sanitarias y el frente de trabajo se superarán para la fase de construcción según lo establecido por el Artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. Estos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas.
Alimentación	Cada trabajador traerá su alimento a la faena, para lo cual se contará con un comedor habilitado, este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función.
Alojamiento	El Proyecto no considera alojamiento.
Agua potable	La instalación de faena cuenta con conexión a la empresa sanitaria ESSBIO S.A., además el proyecto en sí cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa, que se adjunta en el Anexo 2.3.2 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda. El agua durante la fase de construcción será utilizada principalmente en los baños químicos y la instalación para producción de hormigón, para lo cual se considera un consumo de 792 m^3/año y 20 m^3/día, respectivamente.
Energía eléctrica	La instalación de faena cuenta con energía eléctrica de la empresa CGE, para una demanda de 1300 kW, de acuerdo con lo requerido mediante formulario de factibilidad de suministro de acuerdo a la solicitud N°7977925/2018. Donde, dicho certificado de factibilidad de suministro eléctrico indica el proyecto eléctrico debe ser presentado por la compañía CGE S.A., mas no requiere ser presentado por el Proponente del proyecto. Durante la fase de construcción, este suministro se ocupará en las distintas labores necesarias para la construcción de las viviendas, debido a que algunos equipos y herramientas funcionan con electricidad.
Áridos	Los áridos que se utilizarán en la faena serán adquiridos a proveedores que cuenten con autorización vigente. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general. A continuación, se presenta una tabla en donde se detalla cantidad que se ocupará por año: **Año** / **Áridos (m^3)** 1 / 1.876,0 2 / 1.172,9 3 / 1.135,5 Tabla 3.32 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>Para el Proyecto se contempla una instalación para la producción de hormigón. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general.

A continuación, se detalla la cantidad requerida por año:

<table>
<tr><th>Año</th><th>Hormigón (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>4.381,3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3.388,4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3.049,8</td></tr>
</table>
Tabla 3.33 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Materiales de la construcción</td><td>Los materiales de construcción tañes como: cemento, ladrillos, madera, fierros, material aislante, techumbres, etc., se obtendrán de proveedores cercanos a la instalación de faena. Este tipo de materiales se utilizarán en la construcción de las viviendas.

A continuación, se presenta un detalle con las cantidades estimadas necesarias para materializar el Proyecto:

<table>
<tr><th>Año</th><th>Áridos</th><th>Hormigón</th><th>Fierros</th><th>Cerámico</th><th>Tabiquería</th><th>Material de aislación</th><th>Material de Techumbre</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1876</td><td>4381,3</td><td>139676</td><td>128,4</td><td>987,7</td><td>675,1</td><td>32</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1172,9</td><td>3388,4</td><td>124435,5</td><td>106,6</td><td>923,2</td><td>604,2</td><td>29,4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1135,5</td><td>3049,8</td><td>102641,5</td><td>80,5</td><td>803,2</td><td>501</td><td>25,1</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>4184,4</td><td>10819,5</td><td>366753</td><td>315,5</td><td>2714,1</td><td>1780,3</td><td>86,5</td></tr>
</table>
Tabla 31 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>Para la ejecución del proyecto inmobiliario se necesitarán vehículos y maquinarias para las distintas faenas contempladas en la construcción del proyecto, los vehículos y maquinaria serán los siguientes:

<table>
<tr><th>Vehículos y maquinarias</th><th>Cantidad</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>Camionetas</td><td>2</td><td>Para transporte de personal de la obra</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra</td></tr>
<tr><td>Camión rampla</td><td>1</td><td>Para transporte de insumos</td></tr>
<tr><td>Camión mixer</td><td>1</td><td>Construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>Para transporte de insumos y residuos</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>Construcción de urbanización</td></tr>
<tr><td>Niveladora</td><td>1</td><td>Construcción de urbanización</td></tr>
<tr><td>Banco de sierra eléctrico</td><td>1</td><td>Construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Serruchos eléctricos</td><td>1</td><td>Construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Taladros</td><td>6</td><td>Construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Soldadora eléctrica</td><td>1</td><td>Construcción de viviendas</td></tr>
<tr><td>Placa compactadora</td><td>1</td><td>Acondicionamiento de terreno</td></tr>
<tr><td>Rodillo</td><td>1</td><td>Acondicionamiento de terreno</td></tr>
</table>
Tabla 3.12 de la DIA.

En la siguiente tabla se detalla información sobre vehículos y maquinaria utilizada en la fase de construcción al interior del proyecto:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Vehículo y maquinaria	Velocidad promedio del vehículo (km/hr)[6].	Kilómetros recorridos por el vehículo (km/mes)[7]	Tiempo de operación del camión o maquinaria (hr/mes)[8].
Camionetas	30	0	8
Retroexcavadora	30	3,13	8
Camión rampla	30	5,96	8
Camión mixer	30	37,73	8
Camión tolva	30	15,43	8
Motoniveladora	30	3,13	8
Camión aljibe	30	15,91	8

Tabla 20 del Adenda.

Mientras que el detalle de velocidad, tiempo y kilómetros recorridos por los vehículos y maquinarias en la fase de construcción:

Vehículos y Maquinaria	**Actividad**	**Distancia recorrida, considerando el total de vehículos y maquinarias (km/mes).**	**Tiempo de operación, considerando el total de vehículos o maquinarias (hr/mes).**
Camionetas	Transporte de personal, materiales e insumos.	0	8
Retroexcavadora	Trabajos de movimientos de tierra	3,13	8
Camión rampla	Transporte de materiales e insumos	5,96	8
Camión mixer	Transporte de hormigón	37,73	8
Camión tolva	Transporte de insumos, materiales y residuos	15,43	8
Motoniveladora	Nivel el terreno	3,13	8
Camión aljibe	Humectación de caminos no pavimentados	15,91	8

Tabla 21 del Adenda.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Suelo	Por las características del proyecto, se contempla la utilización del suelo para emplazar las viviendas y para ello, es necesario extraer la capa vegetal para posteriormente acondicionar el terreno y así proceder a la construcción de las unidades habitacionales. Actualmente, donde se emplazarán las viviendas y urbanización contemplados en el proyecto existen árboles frutales no explotados debido a su mal estado, además se pueden encontrar malezas y pastizales, todo lo cual será removido para poder llevar a cabo la construcción del proyecto inmobiliario. La capa vegetal se extraerá en la superficie total del predio, es decir en las 8,2 hectáreas. A continuación, se presenta una tabla detallando la cantidad a extraer:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Cantidad total (m³)	Ubicación Georreferenciada Coordenadas Datum WGS 84, Huso 19S		Superficie (ha)
	E	N	
15.820	338587	6221883	7,91
	338692	6222013	
	338959	6221775	
	338861	6221660	

Tabla 32 del Adenda.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Las actividades que se desarrollan para materializar el Proyecto generarán emisiones a la atmósfera, es por esa razón que se elaboró un informe de emisiones atmosférica, el cual consideró como situación base la habitabilidad de las 178 viviendas y a ello se sumó las emisiones asociadas a la construcción y operación del proyecto que se presenta a evaluación. Se realizó una estimación de las emisiones para cada año de construcción desde el inicio del proyecto correspondiente a la ejecución de las unidades habitacionales proyectadas durante estos años, las que se subdividen en 3 sub-fases donde serán construidas 292 unidades habitacionales en total, de acuerdo al siguiente cronograma:

Año	Número de viviendas
1	100
2	100
3	92
Total	**292**

Tala 1 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

En este contexto, para cada año de construcción se consideró las actividades de: escarpe, carga y descarga de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Escarpe	MP_{10}
	Carga y descarga de material	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Excavaciones (movimientos de tierra)	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Acopio de material	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados dentro del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados dentro del recinto.	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Combustión interna de motores de vehículos y maquinarias dentro del recinto	MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, HC, NO_X y SO_2
	Combustión interna de vehículos fuera del recinto.	MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, HC, NO_X y SO_2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados fuera del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados fuera del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Combustión de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados fuera del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$

Tabla 3.37 de la DIA.

Durante esta fase se prevé el requerimiento de materiales detallados en la tabla 3 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, y la generación de residuos presentada en la tabla 4 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, los que se ajustan al número y al tipo de viviendas a construir por año.

En la siguiente figura, se presentan los lotes a construir subdivididos en los años correspondientes que durará esta fase:

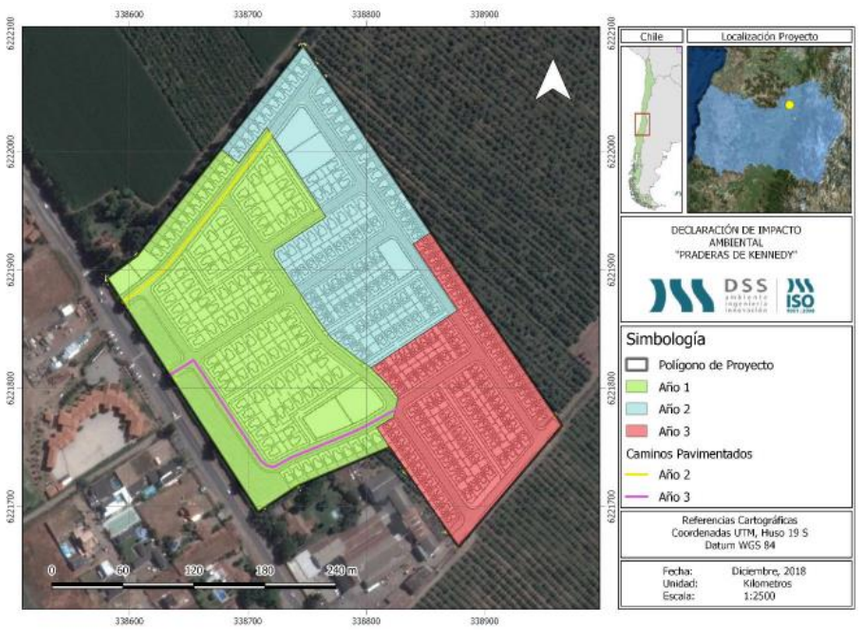


Figura 2 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

Emisiones directas

Las emisiones directas en la fase de construcción son aquellas que tienen lugar dentro del área del proyecto y que principalmente provienen del movimiento de tierra y la circulación de vehículos por caminos internos, tanto pavimentados como no pavimentados.
Respecto de la forma de abatimiento y control, se contempla la humectación de caminos, el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, los camiones deben usar cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.
En respuesta a lo solicitado en consulta N°95 de ICSARA, el Proponente presenta el Programa de Humectación en el Anexo 1.6 de la Adenda, detallando la definición de los responsables de su implementación, los roles para cada uno de los responsables en la aplicación del programa, y especificando formas de seguimiento y control, de las cual se definen los siguientes indicadores:
- La frecuencia de humectación;
- La superficie por humectar;
- La tasa de riego.
Estos indicadores, se presentan a modo de acreditar la eficiencia de abatimiento declarada. Por último, se presentará la operatividad del programa, considerando la obtención del agua para la humectación, detallando la frecuencia anual y se presentará un registro de mantención de la humectación del camino y material producto de la excavación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Emisiones indirectas

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 (insumos) y transporte de residuos, desde el sitio de emplazamiento del proyecto hasta lugares autorizados para su disposición final.

La forma de abatimiento y control para este tipo de emisiones tiene que ver con que se eligieron proveedores lo más cercano posible a la instalación de faena, además de que todo vehículo y maquinaria debe contar con revisión técnica al día y en caso de transportar material, éste debe ir con la carga cubierta.

En la siguiente tabla se presentan las emisiones directas e indirectas de la fase de construcción del proyecto:

	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)		
			Año 1	Año 2	Año 3
Emisiones directas	Escarpe	MP10	68,40	45,94	40,47
	Movimiento de tierra por extracción (Excavación)	MP10	43,94	23,73	23,07
		MP2,5	22,55	12,18	11,84
	Transferencia de Material, Carga	MP10	1,16	0,95	0,87
		MP2,5	0,18	0,14	0,13
	Transferencia de Material, Descarga	MP10	0,93	0,45	0,44
		MP2,5	0,14	0,07	0,07
	Erosión Pilas de Acopio (Material de extracción)	MP10	0,17	0,17	0,17
		MP2,5	0,02	0,02	0,02
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (D)	MP10	0,00	1,00	1,25
		MP2,5	0,00	0,24	0,30
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales (D)	MP10	165,00	99,04	86,85
		MP2,5	16,50	9,90	8,69
	Combustión de retroexcavadora	MP10	21,04	12,14	11,33
		MP2,5	19,78	11,41	10,65
		CO	70,52	40,68	37,97
		NOx	200,12	115,45	107,76
		HC	32,47	18,73	17,48
	Planta hormigonera	MP10	4,78	3,72	3,19
		MP2,5	4,50	3,50	3,00
		CO	16,03	12,47	10,69
		NOx	45,49	35,38	30,33
		HC	7,38	5,74	4,92
	Cerche vibradora	MP10	0,16	0,16	0,11
		MP2,5	0,15	0,15	0,10
		CO	0,60	0,60	0,40
		NOx	1,03	1,03	0,69
		HC	0,28	0,28	0,19
	Placa compactadora	MP10	0,26	0,17	0,17
		MP2,5	0,24	0,16	0,16
		CO	0,97	0,64	0,64
		NOx	1,65	1,10	1,10
		HC	4,09	2,72	2,72
	Combustión Camiones Pesados Diesel Tipo 3 (EURO II) (D)	MP10	0,15	0,18	0,19
		MP2,5	0,15	0,18	0,19
		CO	1,68	1,98	2,10
		NOx	5,89	6,94	7,35
		SOx	0,08	0,10	0,11
		HC	0,36	0,42	0,44
		CH4	0,07	0,08	0,08
		N2O	0,02	0,02	0,03
		NH3	0,00	0,00	0,00
	Combustión de Vehículos Comerciales Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (D)	MP10	0,00	0,00	0,00
		MP2,5	0,00	0,00	0,00
		CO	2,46	2,93	3,14
		NOx	0,02	0,02	0,02
		SOx	0,17	0,21	0,22
		HC	0,03	0,03	0,04
		CH4	8,09	9,64	10,34
		N2O	0,04	0,04	0,05
		NH3	0,05	0,06	0,06
	Vibradores de Hormigón	MP10	6,96	5,26	4,69
		MP2,5	6,54	4,94	4,41
		CO	26,28	19,84	17,70
		NOx	45,03	34,00	30,33

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Emisiones Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales (I)	MP10	530,77	434,54	406,83
		MP2,5	53,08	43,45	40,68
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (I)	MP10	68,94	56,34	53,85
		MP2,5	16,68	13,63	13,03
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados públicos (I)	MP10	0,00	0,00	0,00
		MP2,5	0,00	0,00	0,00
	Combustión Camiones Pesados Diesel Tipo 3 (EURO II) (I)	MP10	2,37	1,80	1,69
		MP2,5	2,30	1,74	1,64
		CO	26,38	20,06	18,80
		NOx	109,18	83,00	77,78
		SOx	2,20	1,67	1,56
		HC	4,95	3,76	3,53
		CH4	1,71	1,30	1,22
		N2O	0,52	0,40	0,37
		NH3	0,05	0,04	0,04
	Combustión de Vehículos Comerciales Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (I)	MP10	0,01	0,01	0,01
		MP2,5	0,01	0,01	0,01
		CO	3,53	3,49	3,47
		NOx	0,35	0,35	0,34
		SOx	1,46	1,44	1,44
		HC	0,10	0,10	0,10
		CH4	272,45	268,89	267,87
		N2O	0,31	0,31	0,31
		NH3	0,41	0,41	0,40

Tabla 48 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, como se ha indicado anteriormente el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., la que se presenta en el Anexo 2.3 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda, sin embargo, mientras se realiza la conexión con la sanitaria se utilizará una fosa séptica, razón por la cual se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 138 (Anexo 5.3 de la DIA, complementado en Anexo 4.1 del Adenda, y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria).

Año	Cantidad [m^3/año]	Manejo	Disposición final
1	792	Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada	Servicio autorizado y ESSBIO S.A.
2	792		
3	792		

Tabla 3.42 de la DIA.

Respecto de los baños químicos, en la instalación de faena se contará con aproximadamente 4, a los cuales les hará mantención la empresa que provea de este servicio la cual contará con la autorización sanitaria correspondiente, esta empresa también hará el retiro de los residuos líquidos correspondientes, la frecuencia de retiro es semanal. Estos baños permanecerán durante toda la duración de la obra y se irán trasladando conforme avancen los trabajos de construcción. En la siguiente tabla se presenta más información sobre el uso de baños químicos en los frentes de trabajo:

Frecuencia de retiro del agua servida	Tiempo utilización de baños químicos	Transporte	Eliminación
1 retiro semanal	36 meses, equivalente a los 3 años de duración de la fase de construcción.	Empresa autorizada, manteniendo un registro en obra de la hora, fecha, nombre de la empresa que realizará el retiro y transporte, y su respectiva autorización sanitaria.	Empresa autorizada, manteniendo un registro en obra de la hora, fecha, nombre de la empresa que realizará la eliminación, y su respectiva autorización sanitaria.

Tabla 49 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Durante la fase de construcción se generarán emisiones líquidas provenientes de la planta de hormigón, estas se detallan a continuación.

Planta de hormigón

Durante la fase de construcción funcionará una planta de hormigón la cual generará emisiones líquidas, ellas se presentan en la siguiente tabla. Es importante mencionar que estos líquidos se utilizarán en la humectación en las obras de hormigonado.

Año	Cantidad [m^3/año]	Manejo y disposición
1	108	Según lo especificado en el PAS N°140 (Anexo 5.1 de la DIA, complementados en Anexo 5.2 de la adenda Complementaria) para residuos no peligrosos (residuos separados del agua mediante estanque de decantación).
2	108	
3	108	

Tabla 3.43 de la DIA.

En la siguiente tabla se detalla información sobre la zona de lavado de ruedas y equipos de hormigonado:

Actividad	Años	Volumen de agua[28] para lavado al año (m^3)	Régimen de generación	Calidad o caracterización de la emisión
Lavado camiones mixer y equipos de hormigonado	1[29]	16,59	Intermitente	La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida.
	2[30]	12,83		
	3[31]	11,55		

Tabla 53 de la Adenda.

Otras emisiones líquidas

El Proponente describe el procedimiento de recolección y almacenamiento el que se realizará de manera temporal para las emisiones líquidas que se generen desde el lavado de ruedas, camiones mixer y equipos de hormigonado para luego externalizar el transporte hacia su gestión, tratamiento y eliminación por tercero autorizado manteniendo en obra los respaldos que acrediten lo anterior. La tabla siguiente describe en detalle el manejo que se le dará a estas emisiones, acorde a lo consultado:

Manejo de Emisiones líquidas desde lavado de rudas y camiones mixer	
Procedimiento de recolección y almacenamiento	Acorde a la planimetría adjunta (Anexo 1.5 Adenda 1), la colección de las emisiones líquidas será sobre una plataforma de lavado tipo badén de ingreso y salida con pretiles laterales, la cual tendrá un largo de aproximadamente 10 metros, por un ancho de 3 metros y una profundidad máxima de 0,5 metros en su parte central. Las pendientes especificadas permiten que las aguas de lavado se concentren en la plataforma vehicular, siendo dirigidas gravitacionalmente a una canaleta longitudinal y, posteriormente, a dos tuberías que conectan con los respectivos estanques de almacenamiento. Ambos estanques tendrán una capacidad máxima de almacenamiento de 3,80 m^3 aproximadamente y se utilizarán de forma alternada hasta un 75% de capacidad: cuando el primero estanque en uso llegue a su máxima capacidad, se reservará para permitir la decantación de los sólidos, con lo que comenzará el llenado del segundo estanque. Cuando los sólidos del primer estanque hayan decantado se solicitará el retiro de su parte líquida por tercero autorizado para luego hacer retiro de la fracción solida en sitio de acopio.
Descripción de los contenedores y sistema de impermeabilización	Acorde a la planimetría adjunta (Anexo 1.5 Adenda 1), la plataforma y estanques estarán impermeabilizados y ambos serán de hormigón por lo que no existirá infiltración de las aguas. Adicionalmente, la plataforma vehicular tendrá base estabilizada.
Capacidad máxima de almacenamiento	La capacidad de almacenamiento de cada estanque será de 2,85 m^3 lo que corresponde al 75% del volumen del estanque (dimensiones internas de cada estanque de 2,25m x 2,25m de base por 0,75m de altura hasta tubo de ingreso).
Tiempo de almacenamiento	Hasta lograr la decantación de los sólidos tras el llenado de estanque en uso o como máximo un mes y medio.
Frecuencia de retiro	El retiro se realizará cada vez que uno de los estanques complete su capacidad y tras la decantación de sus sólidos, según necesidad. Se estima que el retiro suceda mensualmente y como máximo cada mes y medio de operación, como muestra la siguiente tabla.
Transporte	El transporte de las emisiones líquidas se realizará por un tercero autorizado para tales efectos, para lo cual se mantendrán en obra comprobantes de retiro y la respectiva autorización sanitaria del gestor como respaldo.
Eliminación	La eliminación de las emisiones liquidas se realizará en una instalación autorizada para tales efectos, para lo cual se mantendrán en obra comprobantes de entrega a tercero junto a su respectiva autorización sanitaria como respaldo.

Tabla 54 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Es preciso señalar que tanto la fracción sólida como líquida serán transportados y destinados a sitios autorizados para la recepción de éstos, mientras que para asegurar la trazabilidad de estos se mantendrán en obra los documentos que acredite tanto el transporte como la disposición final efectuada por empresas autorizadas. A modo de resumen, el lavado utilizará una plataforma impermeable de hormigón tipo badén con pretiles laterales que conducirá gravitacionalmente la emisión hacia un estanque operativo mientras otro se encuentre en decantación, acorde a la planimetría adjunta en Anexo 1.5 de la DIA, complementada en Anexo 1.5 de la Adenda, con el detalle de los componentes del sistema de lavado de ruedas y camiones mixer.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	La elaboración de la línea de base de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se establecieron 5 puntos como representativos de los receptores. Dado que los receptores se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Rancagua, se realizaron mediciones de ruido basal, para caracterizar el entorno de manera general. El marco horario de funcionamiento de la construcción del proyecto es exclusivamente diurno, por lo cual las mediciones basales fueron realizadas en ese horario. Los resultados fluctuaron entre los 52 a 57 dB(A). A continuación, se presenta una cartografía en donde se observa la distancia entre el deslinde del área de emplazamiento del proyecto y los receptores:

Figura 3.47 de la DIA.

En la siguiente tabla se detallan la descripción de receptores de ruido en el área de influencia:

Tipo de receptor	ID Receptor	Coordenadas UTM 19 H (este, norte)	Distancia al Proyecto [m]	Altura estimada de receptores (m)	Zona de Uso de Suelo PRC Rancagua
Vivienda	R1	338.652, 6.221.692	55	1,7	EX7
	R2	338.812, 6.221.559	137	1,7	
	R3	338.841, 6.221.679	30	1,7	
	R4	338.582, 6.221.922	30	1,7	
	R5	338.740, 6.221.680	40	1,7	

Tabla 4-1 del Anexo 3.1 del Adenda.

Para la evaluación de las actividades del proyecto, en relación con las emisiones acústicas, se realizó una modelación de proyección utilizando diferentes secciones correspondientes a los frentes de trabajo. Un frente de trabajo corresponde a un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

punto específico, donde se ubican todas las maquinarias y equipos y se asume que todas ellas funcionan al mismo instante, a modo de hacer una fuente puntual equivalente, concepto que se encuentra definido en ISO 9613, parte II. Los frentes de trabajo para este proyecto estarán denominados como obras previas y edificación de viviendas.
Cabe destacar que se aplicó un margen de seguridad de 3 dB sobre los resultados obtenidos en la predicción mediante la diferencia entre los valores obtenidos por la modelación y el límite establecido por el D.S. N°38/2011, la cual debe ser mayor o igual 3dBA para poder cumplir con la norma.
Para el caso particular de este proyecto, se determinaron 3 escenarios que coinciden con el avance de las obras contempladas. En la siguiente tabla se presentan los escenarios contemplados para la proyección y evaluación de niveles de niveles de ruido:

Escenarios	En construcción	En operación	Actividades a Evaluar
1	Construcción 100 viviendas	-	A. Obras Previas B. Edificación
2	Construcción 100 viviendas	Avance Constructivo N°1	A. Obras Previas B. Edificación
3	Construcción 92 viviendas	Avance Constructivo N°1 Avance Constructivo N°2	A. Obras Previas B. Edificación

Tabla 5-3 del Anexo 3.1 del Adenda.

Es necesario aclarar, que el escenario aplicado en todos los casos corresponde a un escenario muy desfavorable, puesto que supone todas las fuentes funcionando en el mismo momento y además se suma el margen de seguridad de los 3dBA, por tanto, es esperable que en la práctica los niveles sean menores. Además, cabe mencionar que en la medida que van avanzando las obras del proyecto se van incorporando nuevos receptores, incluido algunos de la situación basal.
Finalmente, la evaluación de los niveles sobre los receptores en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA, complementado en Anexo 3.1 del Adenda).

Escenario 1: En la tabla 6-1 a la 6-6 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido Lr proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA1-1, FA1-2 y FA1-3, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Escenario 2: En la tabla 6-7 a la 6-10 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido Lr proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2 para las actividades de construcción de obras previas y edificación, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Escenario 3: En la tabla 6-11 a la 6-16 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido Lr proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA3-1, FA3-2 y FA3-3 para las actividades de construcción de obras previas y edificación, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Medidas de control
Dado que los niveles son superados en todos los escenarios modelados, se hace necesario implementar medidas de control las cuales tienen por finalidad disminuir los efectos adversos del proyecto en la fase de construcción de este, mediante una adecuada reducción de la extensión de la obra.

a) Cierre perimetral trasladable con barrera de 3.6 m
En la figura 7-2 del Anexo 3.1 del Adenda, se ilustra el cierre perimetral con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

respecto a una casa con pandera para el caso de un cierre perimetral de 4.8 m.

b) Materialidad del cierre
Considerando que estos cierres deben tener 3,6 m de altura y no deben estar a más de 10 m de la fuente. Se recomienda que su materialidad asegure una densidad superficial mínima de 10 Kg/m^2.
Una configuración recomendada que cumple con esta condición es la utilización de tableros OSB de 15 mm de espesor con dimensiones de 1,22 × 2,44 m u otro material de similares características, para el caso de la configuración de 3,6 m esta se puede lograr montados de tres planchas de 1,22 m para conseguir los cierres necesarios para la reducción de ruido. Es recomendable que estos cierres estén a una distancia de 50 cm de las panderetas de una casa habitación, como se ilustra en la figura 7-2 del Anexo 3.1 del Adenda.

c) Hermeticidad de los cierres
Para lograr la efectividad en la reducción del frente de ruido, los cierres deben ser completamente herméticos, es decir en toda su longitud y en la unión de los paneles que lo conforman, estos no deben presentar ni vanos ni fisuras para evitar posibles filtraciones de ruido, que en el caso de existir en gran cantidad podrían llegar a tener un efecto considerable en la transmisión del ruido hacia los receptores. Una propuesta eficiente para lograr la hermeticidad de las placas es colocar sobre la unión de estos cierres listones a modo de reducir lo máximo posible las filtraciones. En la figura 7-4 del Anexo 3.1 del Adenda es ilustrada esta solución.

d) Pantallas acústicas modulares
Con tal de controlar los niveles de presión sonora emitidos por la construcción del proyecto hacia los receptores de ruido identificados en el área de influencia, se deberán utilizar las pantallas acústicas modulares como una alternativa adicional de medidas de mitigación, estas deben estar compuestas de un material que al igual de los cierres perimetrales trasladables debe cumplir con las condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2.
Estos elementos se utilizarán en los grandes equipos como excavadora, retroexcavadora, camión de volteo, motoniveladora, grúa automontante y rodillo compactador, estos deberán tener una altura de 2,4 m y conformada por 2 planchas de 2,44 m de largo y 1,22 m de ancho, cada una con objeto de rodear la fuente de ruido. En la figura 7-5 del Anexo 3.1 del Adenda, se presenta a modo de ejemplo el esquema de montaje de estas pantallas acústicas modulares.
En las siguientes tablas se presentan los verificadores de cumplimiento para las medidas de control de emisiones acústicas, tales como el cierre perimetral, y las pantallas acústicas modulares:

Identificación	**Cierre Perimetral**
Objetivo	Implementación de Pantalla Acústica en base a paneles de OSB de 3,6 metros de altura, acorde a lo descrito en el Anexo 3.1 de la ADENDA I: Este elemento disminuye el nivel de ruido en el receptor interponiéndose en el trayecto entre la fuente emisora y este.
Parte, obra u acción	Construcción de viviendas.
Metodología	- Dónde se implementa la medida: la medida se aplica en el perímetro de este, en las zonas que indica el Estudio de Impacto Acústico (véase **Anexo 3.1** de la Adenda). - Cuándo se implementa la medida: la medida se aplica durante la fase de construcción del proyecto. - Cómo se implementa la medida: Mediante Pantalla Acústica en base a paneles de OSB de 3,6 metros de altura, acorde a lo descrito en el Anexo 3.1 de la Adenda.
Indicador de eficacia	- Existencia de Pantalla Acústica en cierre perimetral (observación directa). - Registro fotográfico de uso de pantalla acústica. - Realización de supervisión en obra de la correcta instalación de la pantalla acústica, revisando materialidad y sello entre paneles, acorde a lo expuesto en el Anexo 3.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Indicador de cumplimiento	- Cómo se verifica el cumplimiento de la medida: mediante monitoreo acústico que respalde el cumplimiento normativo. Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - Dónde se verifica el cumplimiento la medida: en los receptores correspondientes a la fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico (Anexo 3.1 de Adenda). - Cuando se verifica el cumplimiento de la medida: Mediante la entrega de resultados a la SMA.

Tabla 30 de la Adenda Complementaria.

Identificación	**Pantallas Acústicas Modulares.**
Objetivo	Implementación de Pantalla Acústica móvil en base a paneles de OSB de 2,4 metros de altura, acorde a lo descrito en el Anexo 3.1 de la Adenda. Este elemento disminuye el nivel de ruido en el receptor interponiéndose en el trayecto entre la fuente emisora y este.
Parte, obra u acción	Construcción de viviendas.
Metodología	- Dónde se implementa la medida: instalándola entre los frentes de trabajo y el receptor más cercano (véase **Anexo 3.1** de la Adenda). - Cuándo se implementa la medida: durante la fase de construcción del proyecto. - Como se implementa la medida: mediante la Pantalla Acústica Móvil en base a paneles de OSB de 2,4 metros de altura, acorde a lo descrito en el Anexo 3.1 de la Adenda.
Indicador de eficacia	- Existencia de pantalla acústica móvil (observación directa). - Registro fotográfico del uso de la pantalla acústica modular. - Realización de supervisión en obra de la correcta instalación de la pantalla acústica móvil, revisando materialidad y sello entre paneles, acorde a lo expuesto en el Anexo 3.1 de la Adenda.
Indicador de cumplimiento	- Cómo se verifica el cumplimiento de la medida: mediante monitoreo acústico que respalde el cumplimiento normativo. Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - Dónde se verifica el cumplimiento la medida: en los receptores correspondientes a la fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico (Anexo 3.1 de Adenda). - Cuándo se verifica el cumplimiento de la medida: Mediante la entrega de resultados a la SMA.

Tabla 31 de la Adenda Complementaria.

En complemento en lo presentado en las tablas anteriores, en las tablas 44, 45, 46 y 47 del Adenda se presentan los indicadores de la medida de control de mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias; indicadores de la medida de control de revisiones técnicas y certificados de emisiones al día de camiones, vehículos y maquinarías; indicadores de la medida de control de humectación del camino interno no pavimentado; indicadores de la medida de control para camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, respectivamente.

Posteriormente a las medidas de control propuestas se presentan los niveles obtenidos con las medidas de control propuestas para cada escenario evaluado.
En las tablas 8-1 a la 8-6 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido *Lr* proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción considerando los frentes de trabajo FA1-1 al FA1-3, con y sin medidas de control aplicadas, también se presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.
En las tablas 8-7 a la 8-10 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido *Lr* proyectados sobre los receptores para las faenas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td>construcción considerando los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2, con y sin medidas de control aplicadas. También se presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.
En las tablas 8-11 a la 8-16 del Anexo 3.1 del Adenda se indican los valores de los niveles de ruido Lr proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción considerando los frentes de trabajo FA3-1 al FA3-3, con y sin medidas de control aplicadas. También se presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Al observar los resultados de las medidas de control propuestas se puede observar que estas consiguen reducir los niveles de ruido emitidos por los frentes de trabajo concentrados de acuerdo al modelo aplicado de la norma ISO – 9613-Parte 2, cumpliendo con los niveles máximos establecidos por el D.S. 38/2011 del MMA y con los criterios y condiciones establecidos por la GEIRV - SEIA/2019 para las medidas de control propuestas.
Cabe mencionar que las medidas de control sugeridas aumentarán su efectividad si son implementadas adoptando las siguientes recomendaciones de gestión durante el desarrollo del proyecto.
- Configurar las instalaciones de faenas de modo tal de mantener lo más lejos posible de los receptores aledaños los equipos y actividades ruidosas utilizadas durante la faena;
- Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y la instalación de cualquier fuente de ruido próxima a inmuebles aledaños;
- Se debe utilizar correctamente equipos que posean sistemas de control de ruido como, por ejemplo, evitar abrir cabinas de insonorización y retirar sistemas silenciadores instalados en equipos como vehículos pesados.

En respuesta a lo solicitado en consulta N°97 de ICSARA el Proponente propone realizar un plan de monitoreo de ruido ambiental, considerando lo siguiente:
- Un monitoreo de ruido anual.
- Se deberán considerar los receptores correspondientes a la sub-fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico.
- Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido.
- Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA.
- El informe de medición deberá ser entregado a la SMA.</td></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>La evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” elaborada por la Federal Transit Administration (FTA).

La construcción del proyecto se estima en un plazo de 3 años y se desarrolla en tres avances constructivos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>Avance Constructivo</th><th>Tiempo de duración</th><th>Viviendas</th></tr>
<tr><td>Avance 1</td><td>1 año</td><td>100 viviendas</td></tr>
<tr><td>Avance 2</td><td>1 año</td><td>100 viviendas</td></tr>
<tr><td>Avance3</td><td>1 año</td><td>92 viviendas</td></tr>
</table>
Tabla 3-1 del Anexo 3.3. del Adenda.

Los escenarios para realizar la proyección y evaluación de las emisiones de vibraciones fueron definidos considerando la ubicación de los avances constructivos mencionados que pertenecen al proyecto, y corresponde a los mismos escenarios definidos para el Estudio de Emisiones Acústicas.

Escenario 1: En la tabla 3-8 y 3-9 del anexo 3.3 del Adenda, se indican los valores</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	de los niveles de vibración proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación a los frentes de trabajo FA1-1, FA1-2 y FA1-3. Escenario 2: En la tabla 3-10 y 3-11 del Anexo 3.3 de la Adenda, se indican los valores de los niveles de vibración proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación a los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2 para las actividades de construcción de obras previas y edificación. Escenario 3: En la tabla 3-12 y 3-13 del Anexo 3.3 del Adenda, se indican los valores de los niveles de vibraciones proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación a los frentes de trabajo FA3-1, FA3-2 y FA3-3 para las actividades de construcción de obras previas y edificación. El resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, según los resultados detallados en tablas anteriores.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de construcción.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 200 [L], cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados por la Municipalidad de Rancagua de acuerdo a lo señalado en los antecedentes del PASM N°140, adjunto en Anexo 5.1 del DIA, complementados en Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,36 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de construcción, los resultados se presentan en la siguiente tabla: **Año** / **Cantidad [ton/año]** / **Manejo** / **Disposición** 1 / 7,6 / Contenedores de 200 litros / Punto de recolección municipal 2 / 7,6 3 / 7,6 Tabla 3.60 de la DIA.
Residuos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 300 [m^2], la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PASM N°140, presentado en el Anexo 5.1 de la DIA, complementado sen Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria. A estos residuos no se realizará ningún manejo, sólo se almacenarán para luego ser trasladados a sitios de disposición final. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

rellenos autorizados.
La estimación de cantidades se presenta en la siguiente tabla:

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	40	Patio de acopio	Sitio autorizado
2	40		
3	40		

Tabla 3.61 de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Dentro de la fase de construcción, una fracción 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 (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142, son presentados en el Anexo 5.2 de la DIA, y complementados en Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	1,15	Bodega residuos peligrosos	Sito autorizado disposición final
2	1,15		
3	1,15		

Tabla 3.62 de la DIA.

En la tabla siguiente se puede apreciar el detalle de los residuos que se generarán durante la fase de construcción:

Descripción	Cantidad mensual (ton/mes)	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Envases vacíos de pintura	0,04	Contenedores plásticos o metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses	Empresa autorizada
Envases vacíos de silicona neutra	0,003				
Envases vacíos de solvente usado	0,002				
Huaipe con solvente	0,001				
EPP contaminados	0,05				
TOTAL	**0,096**				

Tabla 3.36 de la DIA.

La bodega de residuos peligrosos tiene una superficie de 9m^2 y cumple con las características que indica el artículo N°33 del D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud:
- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	los residuos. - Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. - Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - La bodega está estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190/93. Cabe destacar que los sitios e instalaciones de almacenamiento de residuos durante la fase de construcción del proyecto, son de carácter temporal y serán utilizados durante los meses de construcción de proyecto. La mayoría de los residuos se encontrarán almacenados en contenedores bien tapados al interior de la bodega, lo que evitará las emisiones fugitivas asociadas a la influencia del viento, así como también las relacionadas a su evaporación (gases y olores).

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de construcción del Proyecto.	

4.7. Fase de operación

La fase de operación consiste en la habitabilidad de las viviendas, lo cual para este caso particular se estima comenzará a contar del primer semestre del año 2022. A continuación, se describirán las acciones asociadas a esta etapa del proyecto.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	**Descripción**
Dadas las características del proyecto (habitacional), no se desarrollarán partes u obras durante la fase de operación.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Operación del sistema de agua potable	Como se ha indicado anteriormente, el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., lo cual se puede verificar en el Anexo 2.3.2 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda.
Operación del sistema de alcantarillado	Como se ha indicado anteriormente, el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., lo cual se puede verificar en el Anexo 2.3.2 de la DIA y Anexo 2 de Adenda.
Operación del sistema de aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permiten la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA.
Obras de modificación de cauce	Las obras en el canal Santa Lucía corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto – ver Anexo A del Anexo 5.4 de la DIA PAS 156).
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Este punto se desarrolló considerando la información del EISTU aprobado para este proyecto y que se encuentra en el Anexo 2.4 de la DIA. Además, para complementar lo anterior, se consideró la información levantada en terreno para el desarrollo del informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA). De la revisión del EISTU y del informe de Medio Humano se obtuvo que, respecto del tránsito o circulación por movilidad de la población, la mayoría de los habitantes del proyecto inmobiliario y de las personas que habitan el sector se trasladarán hacia el centro de Rancagua, por tanto, se analizaron esas rutas involucradas, las cuales se presentan en las figuras 3.48 y 3.49, de la DIA. Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto y la descripción anterior de las rutas consideradas que definen la conectividad del proyecto con la vialidad actual, se define el área de influencia la cual además considera la vialidad proyectada al interior del loteo. Una vez definida el área de influencia para vialidad, se estimó la demanda de transporte, parámetro que permite determinar si el proyecto causará afectación o no. El primer paso para determinar la demanda es conocer los flujos generados y atraídos por el proyecto. Para esto se utilizó como fuente el estudio "Estimación de tasas de generación de viajes por actividades Urbanas" realizado por DICTUC y encargado por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas. En las tablas siguientes se presentan las tasas de generación y atracción según periodo y los flujos asociados al proyecto. De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis, al implementar las medidas propuestas en el EISTU, el proyecto no generará conflictos en el área de influencia determinada, ya que los indicadores operativos, tanto grado de saturación y niveles de servicios, presentan índices aceptables, los cuales permiten una correcta operación de las vías. Cabe destacar que en el EISTU se propone la semaforización de 2 intersecciones, Camino a Tuniche con Av. Nelson Pereira y la de Camino a Tuniche con Ruta H-210. **Ruta de transporte público** Cercano al emplazamiento del proyecto se identificó la línea de colectivos Diego Portales, línea 1, línea 7, línea 8, línea 10, línea 5, M y M, línea 9; Taxibus Circunvalación y Link, que circulan por Nelson Pereira y continúa su recorrido por Camino a Tuniche sentido hacia el centro de la ciudad. Así mismo se identificó la línea de Buses Ruta H-210 el cual circula a lo largo de la ruta del mismo nombre. La imagen siguiente muestra las rutas por las que circula el transporte público. **Rutas de tránsito peatones** Asumiendo que la gran mayoría de los viajes peatonales tienen como destino los paraderos de transporte público, la principal ruta peatonal es por Camino a Tuniche la cual presenta ciclovía en toda su extensión norte y se encuentra en buen estado, mientras que en el costado sur no hay veredas ni ciclovías. Dado que en este caso hay paraderos dentro del área de influencia vial del proyecto, se identifica la ruta peatonal por la calle Camino a Tuniche hasta Calle Nelson Pereira, intersección donde los peatones acceden al transporte público. A continuación, se identifica la ruta peatonal descrita anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Abastecimiento de agua potable y servicios de alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa ESSBIO S.A., adjunto en Anexo 2.3.2 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda.
Abastecimiento eléctrico	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa CGE, Anexo 2.3.1 de la DIA.
Aguas lluvia	Para la solución de aguas lluvias del Proyecto, se ha procedido a calcular la capacidad de porteo de sectores del loteo, de modo de canalizar estas aguas mediante un colector, que permita la evacuación hacia las zanjas de infiltración proyectadas. De acuerdo con las condiciones naturales del terreno y del proyecto de pavimentación estudiado, se ha diseñado una red de colectores de aguas lluvias tal como se indica en los planos de proyecto (ver Anexo 3.2.1 de la DIA). Este proyecto, contempla la verificación de las secciones usadas para la evacuación de aguas lluvias, correspondiente a tubos de cemento comprimido para el colector principal y laterales. Este colector está conectado a cámaras de inspección, para mantener libre el escurrimiento, la descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en los planos de proyecto.
Pavimentación	Estas obras contarán con las especificaciones y estándares definidos en la normativa que les aplica, los detalles sobre el proyecto de pavimentación se pueden revisar en el Anexo 3.2.2 de la DIA.
Transporte	Acorde a los antecedentes expuestos en el Anexo 2.4 de la DIA, correspondientes al EISTU aprobado del proyecto, el Proponente implementará una serie de medidas viales, con lo cual se dará cumplimiento normativo. Acode al Oficio de aprobación N°1494 de tal EISTU, adjunto en el Anexo 2.2.4 de la DIA, a continuación, se resumen las medidas que guardan relación con lo consultado, entre las que se considera: Señalización horizontal, vertical y dispositivos de tránsito; Facilidades para peatones, ciclistas y transporte público; Semaforización; Mejoras viales y físicas; entre otras consideraciones. A saber, los planos del EISTU adjuntos en el Anexo 2.4.3 de la DIA indican la ubicación de las medidas a implementar, donde se visualiza: la semaforización en Camino a Tuniche con Ruta H-210, la Semaforización en Camino Tuniche con Nelson Pereira; y el ingreso y salida al proyecto. A continuación, se detallan las medidas viales asociadas a la señalización horizontal, vertical y dispositivos de tránsito: 1. Se ejecutará en el frente predial del proyecto demarcación de pista de viraje central para ingreso al loteo (flujo proveniente del poniente / Ruta H-210), considerando líneas de pistas y flecha de viraje. 2. Se efectuará demarcación a la Ruta H-210, considerando líneas de pista y flechas de incorporación. 3. Se ejecutará implementación demarcación de Ciclovía proyectada, de acuerdo a los detalles descritos en el Plano de Medidas (véase Anexo 2.4.3 y Anexo 2.4.4 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	4. Se implementará en intersección de Camino Tuniche / Ruta H-210 mediante demarcación, pista de espera para el viraje a la izquierda desde Camino Tuniche a Ruta H-210. 5. Se efectuará demarcación de pista de aceleración, para los vehículos que se incorporen a Camino Tuniche desde Avenida Nelson Pereira. 6. En Intersección de Camino Tuniche / Avenida Nelson Pereira, se ejecutará demarcación de Ciclovía en cruce. 7. Se efectuará traslado de señal RPI-2 'Pare" en salida de Camino Tuniche hacia Ruta H-210. 8. Se implementará en el frente predial del proyecto (Camino Tuniche), las siguientes señales verticales: - Señal RR-1, "Límite de Velocidad" 30 km/hr. - Señal P0-8 "Proximidad de Paso Cebra", para advertir cruce peatonal proyectado. - Señal RPO-3 "No Adelantar" en ambos sentidos de tránsito antes del acceso al proyecto. 9. Se ejecutará demarcación de eje central, línea continua y línea segmentada, en Camino Tuniche, en tramos de vía donde ésta se encuentre en mal estado o no exista, dentro del área de influencia. Adicionalmente, la aprobación del EISTU indica lo siguiente para la semaforización: 1. Considerando que en la intersección de Camino Tuniche con Ruta H-210, se justificó la instalación de un semáforo y que esta intersección se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, el Proponente del proyecto deberá efectuar la construcción de la intersección semaforizada, y su integración al Sistema Centralizado Área de Tránsito (SCAT) Rancagua, para ello: a. Se ejecutará el proyecto de semaforización de la intersección de Camino Tuniche con Ruta H-210, aprobado por la UOCT Región de O'Higgins (dicho proyecto debe ser solicitado a través de oficio a la UOCT O 'Higgins). b. Se presentará a la UOCT O'Higgins para su aprobación proyecto de comunicaciones del cruce semaforizado de Camino Tuniche con Ruta H-210, pudiendo considerar canalización subterránea o Sistema de Radio Frecuencia. c. Se deberá incorporar UPS en la intersección semaforizada de Camino Tuniche con Ruta H-210. d. Se ejecutará el proyecto de comunicaciones aprobado por la UOCT Región de O'Higgins. Para lo anterior se considerarán los elementos necesarios que permitan la integración de este cruce al SCAT Rancagua. La ejecución de ello será realizada por el Proponente del proyecto. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva correspondiente a la Etapa 1 del estudio (vivienda N° 100). 2. Dado que en el EISTU se justifica la instalación de un semáforo en la intersección de Camino Tuniche con Av. Nelson Pereira, el Proponente del proyecto: a. Remitirá para revisión de esta Unidad Operativa de Control de Tránsito, el proyecto de semaforización del cruce, considerando la utilización de lámparas de tecnología led, controlador norma UOCT, UPS y Unidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Comunicaciones. b. Realizará construcción del Proyecto de Semaforización aprobado por la UOCT. c. Realizará Estudio de Programación y Modelación de Semáforos. d. Presentará a la UOCT O 'Higgins para su aprobación proyecto de comunicaciones del nuevo cruce semaforizado de Camino Tuniche con Av. Nelson Pereira pudiendo considerar canalización subterránea o Sistema de Radio Frecuencia. Para ello, deberá considerar los elementos necesarios que permitan la integración de este cruce al SCAT Rancagua. La ejecución de ello deberá ser realizada por el Proponente del proyecto. e. Realizará Sintonía Fina de las programaciones propuestas y reconfiguración del controlador. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva de la vivienda N°150. 3. Considerando que el Proponente del proyecto ejecutará la semaforización e integración del cruce de Camino Tuniche / Ruta H-210, también suministrará, instalará e integrará al sistema de control de tránsito 1 cámara CCTV en dicha intersección, para ello: a. Se Presentará a la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) para su aprobación, proyecto de instalación de la cámara CCTV, a nivel de ingeniería la que deberá ser integrada al sistema de control de tránsito. b. Las características técnicas de las cámaras y condiciones para su instalación serán definidas por la UOCT de la Región de O'Higgins. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva correspondiente a la Etapa 1 del estudio (vivienda N°100). Respecto a otras mejores viales y físicas el ESITU aprobado indica lo siguiente: 1. Se deberá ejecutar pavimentación para ensanche de Camino a Tuniche en su costado nororiente a dos pistas (frente del proyecto). Lo anterior permitirá implementar pistas de viraje exclusivo y de incorporación según diseño propuesto. La materialidad de estos ensanches será de hormigón. 2. Se deberá ejecutar pavimentación de ensanche para transición de pista, en tramo de Camino Tuniche en su costado Sur (Intersección Camino a Tuniche / Avenida Nelson Pereira). Lo anterior para implementar pista de aceleración, para los vehículos que se incorporan desde Avenida Nelson Pereira a Camino Tuniche. La materialidad de este ensanche será de asfalto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción

Por ser un proyecto inmobiliario los productos generados corresponden a:

Urbanización:

La tabla siguiente muestra el detalle de las superficies del proyecto:

Componentes	Área [m^2]	%
292 lotes	48.794,37	59,55
Áreas verdes	5.976,66	7,29
Equipamiento	1.749,52	2,14
Equipamiento sanitario	409,30	0,5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Vialidad	25.011,96	30,52
TOTAL	81.941,81	100

Tabla 3.70 de la DIA.

Edificación con destino habitacional:
292 viviendas en una superficie construida total de 25.348,97 m^2.

Edificación con destino equipamiento:
La tabla siguiente muestra el detalle de los equipamientos que considera el proyecto:

Cantidad de lotes	Destino	Superficie (m^2)
1	Equipamiento A	923,40
Cantidad de lotes	**Destino**	**Superficie (m^2)**
2	Equipamiento B	826,12
3	Equipamiento sanitario	409,30

Tabla 3.71 de la DIA.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Dadas las características del proyecto no se contempla la extracción y uso de recursos naturales renovables durante la fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	La estimación de las emisiones en fase de operación corresponde a las que se asocian a la habitabilidad de las viviendas de la situación base (178 viviendas) más las 292 viviendas pertenecientes al proyecto inmobiliario en evaluación. Las emisiones atmosféricas del Proyecto corresponden a las generadas por el tránsito y combustión, tanto en el área del proyecto como fuera de éste de los vehículos particulares de los habitantes del conjunto habitacional. Las actividades generadoras de emisiones de contaminantes para esta fase se listan a continuación:

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados dentro del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, HC, NO_X y SO_2
	Calefacción Domiciliaria	MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, HC, NO_X y SO_2
Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados fuera del recinto	MP_{10} y $MP_{2,5}$
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, HC, NO_X y SO_2

Tabla 7 del Anexo 3.1 del Adenda Complementaria.

Emisiones Directas en Fase de Operación

Las emisiones directas en fase de operación se deben al tránsito de vehículos particulares dentro del área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

a) Tránsito de vehículos en vías pavimentadas, dentro del área del proyecto.

b) Combustión de vehículos livianos, dentro del área del proyecto

c) Combustión de calefactores

Para la estimación de emisiones por concepto de calefacción, el Proponente lo realizó a partir de los siguientes supuestos:

- Se asume que la penetración de la leña en las viviendas será del 60%, es decir, para cada año se consideró que el equivalente al 60% de las viviendas construidas, usan un calefactor a leña, esto se basa la Evaluación de soluciones tecnológicas térmicas y eléctricas, marco regulatorio e instrumentos realizado por la UDT en 2013, quienes utilizan como fuente de información un informe realizado por EULA en 2009.

- Se considera que los calefactores a leña operarán según el D.S. 39/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión de Material Particulado, para los Artefactos que Combustionen o que puedan Combustionar Leña o derivados de la Madera, asumiendo el uso de calefactores más eficientes que cumplen con la norma de emisión.

- Para cuantificar el consumo de leña, y así obtener las emisiones del material particulado y los gases producto de la combustión, se utilizó el valor de 1.450 kg/año obtenidos del mismo informe antes mencionado. Sin embargo, este consumo fue ajustado con una reducción del 54%, producto de la mejora en aislación térmica con las que el Proponente construirá las viviendas, cuyo valor representa el escenario más desfavorable según el tipo de casa a construir.

Emisiones Indirectas en Fase de Operación

a) Tránsito de vehículos en vías pavimentadas, fuera del área del proyecto.

b) Combustión de vehículos livianos, fuera del área del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan las fases directas e indirectas en la fase de operación del proyecto:

	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Emisiones directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (D)	MP10	95,90	107,06	121,94	138,44
		MP2,5	23,20	25,90	29,50	33,49
	Combustión de Vehículos Particulares Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (D)	MP10	0,10	0,11	0,13	0,14
		MP2,5	0,10	0,11	0,12	0,14
		CO	1186,96	1324,99	1509,19	1713,40
		Nox	62,62	69,90	79,62	90,40
		HC	64,30	71,78	81,76	92,82
		CH4	319,89	357,09	406,74	461,77
		N2O	4,09	4,56	5,19	5,90
		NH3	5,40	6,02	6,86	7,79
	Calefacción	MP10	147,49	230,35	396,06	638,01
		MP2,5	136,25	212,80	365,89	589,40
		CO	4203,40	6564,86	11287,79	18183,26
		Nox	90,60	141,50	243,30	391,92
		Cov	2,81	4,39	7,54	12,15
		SOx	2438,46	3808,39	6548,24	10548,42
Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (I)	MP10	454,21	732,45	1010,70	1266,68
		MP2,5	109,89	177,21	244,52	306,46
	Combustión de Vehículos Particulares Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (I)	MP10	0,36	0,57	0,79	0,99
		MP2,5	0,35	0,56	0,77	0,96
		CO	3168,76	5109,95	7051,13	8837,00
		Nox	186,26	300,37	414,48	519,45
		HC	160,73	259,20	357,66	448,25
		CH4	559,77	902,68	1245,59	1561,07
		N2O	14,73	23,76	32,78	41,09
		NH3	19,46	31,38	43,30	54,27

Tabla 49 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de este. Sin embargo, en informe de ruido que se adjunta en Anexo 4.2 de la DIA, complementado en Anexo 3.1 del Adenda, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas que se adoptarán en el proyecto para el control y cumplimiento de éste.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de operación del Proyecto.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto inmobiliario. Al considerar los residuos generados por los habitantes de la situación base tenemos que se producirán 688 kilos al día, lo anterior, considerando un promedio de 1 [kg de residuos/día/habitantes]. Además, cuando entre en operación el Proyecto se estima una cantidad de 1.168 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 292 unidades habitacionales). Finalmente, se establece que estos residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua. Cantidad [ton/año] | Disposición y manejo 677,4 | Servicio municipal de retiro de basura Tabla 3.76 de la DIA.
Residuos no peligrosos	No se generarán residuos no peligrosos durante la fase de operación del proyecto.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

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

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se generarán productos químicos y otras sustancias durante la fase de operación del proyecto.	

4.8. Fase de cierre

Este proyecto no contempla fase de abandono, ya que se trata de un proyecto inmobiliario que, por sus características, tiene una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento de las concentraciones de material particulado MP10 y MP2,5.	
Impacto ambiental	Aumento de las concentraciones de material particulado MP10 y MP2,5.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Transferencia de material, carguío y volteo de camiones al interior del sitio.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación.
Justificación que no es un impacto significativo	A partir de lo presentado en el Informe de Estimación de Emisiones atmosférica presentado Anexo 4.6.1 de la DIA e Informe de estimación de emisiones actualizado (anexo 3.1 de la Adenda complementaria), se tiene que, dado que la magnitud de las emisiones rectificadas es de similar magnitud, no se actualizó la modelación de MP10 y MP2,5, presentado en Anexo 4.6.2. de la DIA, debido a que esta simulación propone un peor escenario. El informe de modelación presentado en el Anexo 4.6.2 de la DIA, ahonda más específicamente sobre la concentración en los receptores en el apartado 6.2.2., donde se presentan los resultados de la modelación discreta de MP10 anual, en donde se señala que la concentración modelada es de 0,099 $\mu g/m^3$. Si bien se evidencia que las emisiones estimadas en el Anexo 3.1. de la Adenda Complementaria son ligeramente superiores a las modeladas en la presentación de la DIA (Informe de Modelación en Anexo 4.6.2. de la DIA), se sostiene la evaluación del probable impacto sobre la calidad del aire de tal informe como un peor escenario. Lo anterior dado que, en definitiva, el aumento en las emisiones generaría porcentualmente el mismo aumento sobre las concentraciones que, para todos los efectos, sigue resultando bajas. De esta forma, se descartan efectos características o circunstancias por aumento del riesgo para la salud de la población.
Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración.	
Impacto ambiental	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Tránsito o circulación por movilidad de la población.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación
Justificación que no es un impacto significativo	La evaluación de los niveles de **ruido** sobre los receptores, incluyendo aquellos que se incorporan tanto de la situación base como los que están asociados a los avances de las obras de construcción del proyecto, en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.1 de la Adenda), en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasan los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. Para la fase de operación y al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de este. Sin embargo, en el informe de ruido que se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.1 de la Adenda N°1, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tienen operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de éste. En relación a los resultados para **Vibraciones** presentados en el Anexo 3.3 de la Adenda "Estudio de Vibraciones", se indica que la evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*" elaborada por la *Federal Transit Administration* (FTA). Donde el resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, para esto se estimaron los niveles de velocidad de vibración para las fases de construcción del proyecto, obteniendo niveles que fluctúan entre 37 y 72 VdB. Cabe señalar que los niveles de vibración para la construcción estimados fueron evaluados con respecto al documento de referencia *Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration* – USA - May 2006, de lo que se puede concluir que el proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy", cumple con el límite máximo de la Categoría 2. De lo anterior, se concluye que, al estar las emisiones bajo al límite máximo permisible, no se presentas medidas de control asociadas a las emisiones de vibraciones. Para mayor detalle, véase anexo 3.3 de la Adenda, correspondiente al estudio de vibraciones del proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Pérdida de suelo. Compactación de suelo. Activación de procesos erosivos o erosión del suelo.	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo. Compactación de suelo. Activación de procesos erosivos o erosión del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	- Lavado de vehículos y maquinaria. - Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas. - Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia del proyecto para la componente suelo, corresponde a toda el área del proyecto (8,2 hectáreas), principalmente por la remoción debido al escarpe del terreno. El proyecto pretende la utilización del suelo, el cual corresponde a 8,2 ha aproximadamente. El área en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, donde actualmente existen árboles frutales sin explotar debido a que el terreno es del Proponente y dicha explotación no corresponde a su rubro. Cabe destacar, que a estos árboles se le realizan las podas y fumigaciones correspondientes, esto, en cumplimiento de las exigencias sanitarias asociadas. Por otro lado, el estudio de flora y vegetación (Anexo 4.4 de la DIA) concluye que el piso vegetacional original ha sufrido transformaciones, esto debido a que actualmente en el predio existen plantaciones de árboles frutales bajo los cuales se ha desarrollado malezas y zonas ruderales de las cuales ninguna presenta estado de conservación. Respecto de la fauna, se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Las aves obtuvieron una abundancia de 10 individuos, con una riqueza específica de 18 especies. Para los anfibios, se identificó una especie por medio de vocalizaciones, respecto de los mamíferos no hubo registros. El otro grupo registrado, fue el de los reptiles con una abundancia de 15 individuos agrupados en dos especies (*Liolaemus Lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*), respecto de estas especies, cabe destacar que se adjunta un Protocolo de Liberación del área a intervenir en el Anexo 4.5.2 de la DIA. A partir de lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones y poblaciones residenciales, por ende, está sometida a constantes intervenciones antrópicas.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.	
Impacto ambiental	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua
Parte, obra o acción que lo genera	Entubamiento del canal de regadío en el tramo que enfrenta al proyecto por camino a Tuniche. Utilización de baños químicos y fosa séptica. Descarga de las aguas lluvias en zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia para esta componente abarca la extensión del canal de Regadío Derivado Santa Lucía que colinda con el predio en su deslinde sur-poniente (paralelo a camino Tuniche). Relacionado al canal, es importante mencionar que este canal de regadío será entubado en el tramo que enfrenta al proyecto por camino a Tuniche, razón por la cual se presentan los antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	del PAS 156 en el Anexo 5.4 de la DIA. Por otra parte, el proyecto considera la utilización de baños químicos, donde las aguas provenientes de los baños serán dispuestas en una fosa séptica (Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria). El proyecto inmobiliario, considera para la evacuación de aguas lluvias la canalización de las aguas a través de una red de colectores de cemento comprimido que permiten la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes del desarrollo inmobiliario, específicamente en las B, D, E y F. (Mayores antecedentes se pueden consultar en el Anexo 3.2 de la DIA). La obra asociada al entubamiento cuenta con la aprobación de los canalistas del sector y en el Anexo 5.4 de la DIA se adjunta un documento que acredita lo mencionado. Respecto de la obra de entubamiento, se indica que se llevará a cabo dentro del periodo en donde el canal no lleva agua (cuando esté seco), lo anterior para no entorpecer el uso que hacen el él los canalistas y también para no causar ninguna afectación a la calidad de las aguas de dicho canal. Por otro lado, las aguas provenientes de los baños químicos serán dispuestas inicialmente en una fosa séptica, razón por la cual en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 138. Además, en terreno existirán baños químicos pertenecientes a una empresa autorizada. Finalmente, una vez que se realice la conexión al sistema de alcantarillado, estas aguas residuales serán recolectadas y tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. Finalmente, la descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros). Aumento en las concentraciones de gases (NOx, CO, SO2, u otros).	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros). Aumento en las concentraciones de gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Transferencia de material, carguío y volteo de camiones al interior del sitio. - Tránsito o circulación por movilidad de la población
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	De los resultados del Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, adjunto en el Anexo 4.6.1 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.1 de la Adenda complementaria, se concluye que el año de máxima emisión es el año 3 de construcción del proyecto debido a que se encontrarán operativas el 80,6% de las viviendas totales (base más proyecto en evaluación) y se construirán las últimas 92 viviendas. Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrolló un informe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	de Modelación Atmosférica presentado en el Anexo 4.6.2 de la DIA, donde el área de influencia se acotó a isoconcentraciones obtenidas de la modelación de material particulado respirable MP10, puesto que resultó ser el contaminante de mayor emisión y a su vez el de concentración más alta en la atmósfera, tras lo que se descartó impacto. A partir de lo presentado en el Informe de Estimación de Emisiones atmosférica presentado Anexo 4.6.1 de la DIA e Informe de estimación de emisiones actualizado (anexo 3.1 de la Adenda Complementaria), se tiene que, dado que la magnitud de las emisiones rectificadas son de similar magnitud, el Proponente no actualizó la modelación de MP10 y MP2,5, presentado en Anexo 4.6.2. de la DIA, debido a que esta simulación propone un peor escenario. El informe de modelación presentado en el Anexo 4.6.2 de la DIA, ahonda más específicamente sobre la concentración en los receptores, detallados en el apartado 6.2.2 del Anexo en comento, donde se presentan los resultados de la modelación discreta de MP10 anual, en donde se señala que la concentración modelada es de 0,099 $\mu g/m^3$. Si bien se evidencia que las emisiones estimadas en el Anexo 3.1. de la Adenda Complementaria son ligeramente superiores a las modeladas en la presentación de la DIA (Informe de Modelación en Anexo 4.6.2. de la DIA), se sostiene la evaluación del probable impacto sobre la calidad del aire de tal informe como un peor escenario. Lo anterior dado que, en definitiva, el aumento en las emisiones generaría porcentualmente el mismo aumento sobre las concentraciones que, para todos los efectos, sigue resultando bajas.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Pérdida de individuos o ejemplares de flora. Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. Modificación o pérdida de hábitat para la flora.	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de flora. Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. Modificación o pérdida de hábitat para la flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia corresponde al polígono de 8,2 ha determinado por los límites del proyecto, más una franja de extensión de 100m aproximadamente, extendida hacia el sureste y noreste, sin considerar un área adicional en sus otros límites por la presencia de la calle Tuniche y otras instalaciones. Esta área es considerada debido a que el proyecto contempla la corta de vegetación, tránsito de personal y movimiento de maquinaria, por lo que debe considerar el espacio geográfico posible a afectar. En la actualidad, en el área donde se emplazará el proyecto el piso vegetacional se presenta como una unidad homogénea. Por un lado, existe una plantación agrícola de peras, manzanas y duraznos, cuyos árboles no superan los 2,5 metros de altura. Estos se encuentran suficientemente espaciados para simular un matorral, bajo el cual se desarrollan herbáceas, principalmente introducidas, que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	corresponden a malezas típicas de cultivos y zonas ruderales, lo cual indica claramente la degradación y transformación del piso original (Véase Anexo 4.4 de la DIA). Considerando el barrido total del muestreo (Véase Anexo 4.4 de la DIA), se identificaron 30 taxones a nivel específico, pertenecientes a la división *Magnoliophyta* (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Las familias más numerosas de dicotiledóneas (*Magnoliopsida*) correspondieron a *Asteraceae* con 5 especies y para las monocotiledóneas (*Liliopsida*), la familia *Poaceae* fue la más numerosa con 3 especies. Con respecto al origen de esta flora, existe una predominancia de especies introducidas, con un 90% del total, mientras que las nativas están representadas por un 7% y las endémicas solo por el 3%. De las especies nativas presentes en el área de estudio, ninguna de ellas posee categoría de conservación según lo establecido por el RCE. Según lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto para el componente flora y vegetación posee impacto antrópico en su totalidad, donde se pueden apreciar construcciones de viviendas y calles que colindan con la zona de estudio, y donde se destaca la presencia de flora y vegetación de plantas vasculares introducidas.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Perturbación de la fauna. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Perturbación de la fauna. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia corresponde al polígono de 8,2 ha determinado por los límites del proyecto, más una franja de extensión de 100m aproximadamente, extendida hacia el sureste y noreste, sin considerar un área adicional en sus otros límites por la presencia de la calle Tuniche y otras instalaciones. Esta área es considerada debido a que el proyecto contempla la corta de vegetación, tránsito de personal y movimiento de maquinaria, por lo que debe considerar el espacio geográfico posible a afectar. La fauna silvestre estudiada en el polígono de emplazamiento del proyecto abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo con la clasificación taxonómica corresponden a las clases: Reptilia, Amphibia, Aves y Mammalia. Se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Para las aves se obtuvo una abundancia de 150 individuos, con una riqueza especifica de 18 especies. Para los reptiles hubo una abundancia de 15 individuos agrupados en 2 especies, ambas se encuentran con categoría de conservación “Preocupación menor” (*Liolaemus Lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*), para las cuales se presenta un protocolo de liberación del lugar de emplazamiento del proyecto (Anexo 4.5.2 de la DIA). Para los anfibios, solo fue posible la identificación de una especie mediante vocalizaciones. Respecto a los mamíferos no se obtuvo registro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Finalmente, a modo de conclusión, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos
No aplica.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Aumento en los tiempos de desplazamientos.	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamientos. Recarga en los servicios de salud y educación, entre otros.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto y la operación de las viviendas. Tránsito o circulación por movilidad de la población. Uso de equipamientos, servicios e infraestructura básica.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Justificación que no es un impacto significativo	La identificación del área de influencia surge a partir de un proceso iterativo en el que se establecerá la correlación entre los grupos humanos existentes en los sectores adyacentes al proyecto. El área de influencia para medio humano corresponde a 544,84 hectáreas aproximadamente, el cual se han considerado las áreas de influencia de los otros componentes ambientales para trazar un área de influencia de Medio Humano (Véase Anexo 4.1 de la DIA "Informe de Medio Humano", firmado en Anexo 3.2 de Adenda Complementaria). De acuerdo con la información de los distintos levantamientos asociados a las componentes ambientales, especialmente en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA, firmado en Anexo 3.2 de Adenda Complementaria), se establece: - El proyecto no altera el acceso a ningún tipo de actividad productiva de subsistencia, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal a) del artículo 7 del RSEIA. - Se establece que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento (Véase Anexo 2.4 de la DIA), por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal b) del artículo 7 del RSEIA. El proyecto no generará una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (Anexo 4.1 de la DIA, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal c) del artículo 7 del RSEIA.

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de protección.	
Impacto ambiental	No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	protección.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no existen áreas protegidas, recursos protegidos, glaciales, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación en el área del proyecto ni cercano a este, el proyecto y sus partes, obras y acciones (que se delimitan a la superficie del predio, de 8,2 hectáreas) no interferirá o tendrá contacto con las áreas protegidas mencionadas.
Fase en que se presenta	No aplica.
Justificación que no es un impacto significativo	El proyecto se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones.	
Impacto ambiental	El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción y operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Justificación que no es un impacto significativo	El proyecto se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios. Además, en los registros oficiales que se observan en línea, específicamente en el “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 constata de tales figuras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.	
Impacto ambiental	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción y operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia del proyecto, no se encuentra cercano a una zona con valor paisajístico, debido a que se encuentra en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua en donde actualmente se están desarrollando polos urbanos. Por otro lado, respecto del valor turístico, se evidencia en el visor del Geoportal del Catálogo Nacional de información Geoespacial, que cercano al proyecto no se encuentra ningún monumento o sitios que posea un valor turístico. A continuación, se muestra una imagen que evidencia lo antes descrito, dentro del polígono rojo se encuentra el área de emplazamiento del proyecto.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
El área de influencia del proyecto para el componente arqueológico corresponde a toda el área del proyecto (8,2 hectáreas), principalmente por la remoción debido al escarpe del terreno. (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico y actualizado en el Anexo 3.2 de la Adenda).	
Impacto ambiental	El área de influencia del proyecto para el componente arqueológico corresponde a toda el área del proyecto (8,2 hectáreas), principalmente por la remoción debido al escarpe del terreno. (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico y actualizado en el Anexo 3.2 de la Adenda N°1).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	En las zonas o espacios inspeccionados arqueológicamente, que serán utilizados para la construcción del proyecto, no se encontraron evidencias arqueológicas tanto históricas como prehistóricas (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico y actualizado en el Anexo 3.2 de la Adenda). Finalmente, y para concluir, se puede indicar que en la comuna de Rancagua existen Monumentos de distintas categorías, sin embargo, ninguno se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto, por tanto, en ningún caso la materialización de este tendrá efectos negativos sobre ellos.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros).
Aumento de los niveles de ruido y vibraciones respecto de los receptores sensibles ubicados en los sectores aledaños.
De acuerdo a lo presentado en la DIA y en las dos Adendas, no se puede descartar la generación de efectos en la salud de la población cercana al Proyecto, dado que no presentó información que dé cuenta de los límites máximos permitidos que debe cumplir según las normativas que regulan la materia.</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>El Proyecto se emplaza en una zona de extensión urbana 3 (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y en una zona residencial, equipamiento de comercio, culto, cultura, organización comunitaria, áreas verdes, deporte (EX – 7) de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas. Los receptores sensibles correspondientes a edificaciones habitadas cercanas a sectores donde se desarrollarán actividades relacionadas con la construcción del Proyecto se detallan en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Tipo de receptor</th><th>ID Receptor</th><th>Coordenadas UTM 19 H (este, norte)</th><th>Distancia al Proyecto [m]</th><th>Altura estimada de receptores (m)</th><th>Zona de Uso de Suelo PRC Rancagua</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Vivienda</td><td>R1</td><td>338.652, 6.221.692</td><td>55</td><td>1,7</td><td rowspan="5">EX7</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>338.812, 6.221.559</td><td>137</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>338.841, 6.221.679</td><td>30</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>338.582, 6.221.922</td><td>30</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>R5</td><td>338.740, 6.221.680</td><td>40</td><td>1,7</td></tr>
</table>
Tabla 4-1 del Anexo 3.1 de la Adenda “Informe Acústico”.</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>La comuna en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona saturada según el Decreto Supremo N°7/2009 “declara zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas al Valle Central de la VI Región”. Considerando lo anterior, se realizó un informe de emisiones presentado en Anexo 4.6.1 de la DIA, complementado en Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, a través de los cuales se realizó un análisis detallado para descartar los efectos sobre la salud de las personas producto de las emisiones de MP10 y MP 2,5, que se producirán en la fase de construcción y operación del Proyecto.
En la figura 4.13 de la DIA se muestra la ubicación del proyecto respecto de la zona saturada.
Además, la afectación sobre este componente se encuentra normado, normas de calidad y normas de emisión de material particulado y gases, razón por la cual su clasificación se hace mediante comparación con la normativa vigente. En Chile las normas primarias de calidad ambiental son presentadas en la tabla N°4.28 de la DIA.
Considerando que el Proyecto presenta una situación basal se ha tenido en cuenta lo estipulado en el D.S. N°48/2016 del MMA, promulgado el 3 de marzo de 2016, en donde indica que se entenderá por situación base, lo establecido en su artículo 54, inciso 5:
“En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa a la vigencia de este Plan, debidamente acreditadas, o aquellas que se generen con posterioridad, si forman parte de un programa de compensación de emisiones previamente aprobado.”
Así entonces, teniendo en cuenta que la situación basal corresponde a un</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

proyecto inmobiliario que no cuenta con RCA, es necesario considerar las emisiones que se producirán por efecto de la habitabilidad de las viviendas que componen la situación base (178 casas).
Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción y operación, tal como se presenta en la tabla 47 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria las emisiones de MP10 fluctúan entre las 1,61 ton/año a 2,16 ton/año; y las de MP2,5 fluctúan entre las 0,41 ton/año a 0,93 ton/año.
En relación con las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 3, en donde se encuentran operativas el 80% de las viviendas totales y se construyen simultáneamente 92 viviendas. En este año se alcanza una magnitud de 2,16 ton/año de MP10; siendo responsables en un 29% las emisiones por la construcción del proyecto, asociadas a acciones como escarpe, carga, descarga y traslado de material tanto dentro como fuera del área del proyecto, etc.; mientras que el 71% de las emisiones restantes, son el resultado de las emisiones directas e indirectas producto del tránsito de vehículos particulares y la calefacción domiciliaria producidas en la fase de operación.
Dado que este proyecto inmobiliario se emplazará en Rancagua, ciudad que cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente, éste debe ejecutarse bajo los estatutos establecidos dentro de este decreto supremo (D.S. 15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente), que restringe las emisiones de MP10, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Contaminante	Emisión máxima D,S 15/2013 (ton/año)	Emisión máxima "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" (ton/año)	Año de emisión máxima
MP10	5	2,16	3

Tabla 50 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

A partir de lo anterior se asume que el proyecto no debe compensar sus emisiones, porque son inferiores al límite establecido en dicho decreto supremo.
Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera:
- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado.
- Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado.

El informe señala que realizó una modelación de los contaminantes para un año meteorológico con un modelo CALPUFF de tal manera que permitió visualizar los impactos de las emisiones atmosféricas en la concentración de contaminantes producto de las actividades del proyecto en su último año de construcción y operación parcial del mismo.
Como conclusión general se obtiene que la modelación de las emisiones del proyecto tanto de material particulado, MP10 y MP2,5 resultaron ser de tan baja magnitud que el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, puesto que en ningún caso la proyección de la concentración respecto de la concentración basal representó un aumento significativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Desde el punto de vista de la evaluación de los impactos que podría significar las magnitudes de las concentraciones modeladas, la Guía para el Riesgo para la Salud de la Población (SEA,2012), indica los lineamientos para la evaluación del riesgo a la salud de la población en el marco de la evaluación ambiental de proyecto en el SEIA, orientados específicamente al desarrollo del Artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente (LBMA) 19.300, letra a y el Artículo 5 del RSEIA (Decreto N°40/2012 del MMA). A continuación, se desarrollan los literales con los que se evalúa la generación o presencia del riesgo a la salud de la población. a) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental nacional El proyecto se emplazará en una zona declarada como zona saturada por sus concentraciones de MP10 y MP2,5 mediante D.S 07/2009 MINSEGEPRES y D.S 42/2017 MMA, respectivamente. El análisis del cumplimiento normativo exige que sea realizado sobre una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP). En este caso se utilizó la estación Rancagua I y II, usando como línea de base las concentraciones registradas para el año 2017, se proyectó un aumento despreciable de las concentraciones promedio anual y 24 horas de MP10 y MP2,5. De hecho, tal como se señala en el apartado 6.3.1. del Anexo 4.6.2, los resultados prevén para la estación Rancagua I un aumento de la condición basal de 0,00004% para la concentración promedio anual y 0,0001% para la concentración promedio 24 horas de MP10; mientras que las concentraciones de MP2,5 se incrementarían en 0,00008% la concentración promedio anual y 0,0001% lo modelado como promedio diario. En tanto, para la estación Rancagua II se espera un aumento de la condición basal de 0,0003% para la concentración promedio anual y 0,0009% para la concentración promedio 24 horas de MP10; mientras que las concentraciones de MP2,5 se incrementarían en 0,0004% la concentración promedio anual y 0,001% lo modelado como promedio diario. Al respecto la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA (SEA, 2012), indica: *"Debido a que puede haber más de un responsable de la calidad del aire, las normas de calidad ambiental no son normativa ambiental aplicable a un proyecto para efectos del SEIA, en el sentido de que sea necesario acreditar su cumplimiento para la calificación ambiental favorable, o bien, que una vez ejecutado el proyecto deba acreditarse su cumplimiento y cuyo incumplimiento pudiera ser motivo de sanción."* En conclusión, el proyecto en sí mismo, no generará un aumento significativo en la concentración basal de MP10 y MP2,5 tanto en el promedio anual, como 24 horas, tales que generen riesgo a la salud de la población. b) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental de los Estados que señala el Reglamento del SEIA Considerando la plena vigencia de normas de calidad primarias de MP10 (D.S 41/2006 MINSEGEPRES) y MP2,5 (D.S 15/2015 MMA), el análisis se realiza sobre dichas normas primarias. c) Aumento del riesgo pre-existente. De acuerdo con a la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA (SEA, 2012), el aumento del riesgo pre-existente es el caso aplicable para un proyecto que se desarrollan en una zona saturada. Al respecto indica: Es necesario, entonces, 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 o valor referencial. Respecto a la línea de base se observa que las estacione Rancagua I y II cuentan con una condición de saturación, sin embargo, la magnitud del aumento en la concentración basal es no significativa, tal como se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

demostró en la letra a).

d) Superación del nivel de riesgo incremental aceptado para el caso de contaminantes cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición

Por la naturaleza del proyecto, este relaciona principalmente a la emisión de MP, en general la composición del MP de este tipo proyectos no se asocia directamente contaminantes cancerígenos. Considerando el tipo de MP asociado a este proyecto, la relación respecto a la incidencia en cáncer tiene que ver con altas concentraciones y exposición permanente en el largo plazo, lo que no corresponde a este proyecto.

e) Superación de valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición.

Para el desarrollo de la evaluación de la exposición de las concentraciones de MP10 y MP2,5 se utilizó como referencia la Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, Resumen de evaluación de riesgos (OMS, 2005), cuyas referencias son de uso mundial y que tiene por objeto respaldar medidas orientadas a conseguir una calidad del aire que proteja la salud pública.

Los efectos en la salud de la población es un abanico amplio que depende de la población, la susceptibilidad, enfermedades preexistentes, edad, etc. Se ha demostrado que el riesgo de diversos efectos aumenta con la exposición, y hay pocas pruebas que indiquen un umbral por debajo del cual no quepa prever efectos adversos en la salud (OMS, 2005). Al respecto la guía señala criterios para la exposición de corto y largo plazo, es decir, en su promedio anual y 24 horas, los cuales se presentan a continuación:

Objetivo	Concentración (µg/m3)		Fundamento del nivel elegido
	MP10	MP2,5	
Objetivo intermedio 1 (OI -1)	70	35	Estos niveles están asociados con un riesgo de mortalidad a largo plazo alrededor de un 15% mayor que con el nivel de las GCA.
Objetivo intermedio 2 (OI -2)	**50**	**25**	**Además de otros beneficios para la salud, estos niveles reducen el riesgo de mortalidad prematura en un 6% aproximadamente [2- 11%] en comparación con el nivel del OI-1.**
Objetivo intermedio 3 (OI -2)	30	15	Además de otros beneficios para la salud, estos niveles reducen el riesgo de mortalidad en un 6% [2-11%] aproximadamente en comparación con el nivel del OI-2.
Guía de calidad del aire	20	10	Estos son los niveles más bajos con los cuales se ha demostrado, con más del 95% de confianza, que la mortalidad total, cardiopulmonar y por cáncer de pulmón, aumenta en respuesta a la exposición prolongada al MP2,5.

Tabla 46 de la Adenda Complementaria. Valores de concentraciones de exposición a largo plazo

Objetivo	Concentración (µg/m3)		Fundamento del nivel elegido
	MP10	MP2,5	
Objetivo intermedio 1 (OI -1)	**150**	75	**Basado en coeficientes de riesgo publicados en estudios multicéntricos y metaanálisis (incremento de alrededor del 5% de la mortalidad a corto plazo sobre el valor de las GCA).**
Objetivo intermedio 2 (OI -2)	100	**50**	**Basado en coeficientes de riesgo publicados en estudios multicéntricos y metaanálisis (incremento de alrededor del 2,5% de la mortalidad a corto plazo sobre el valor de las GCA).**
Objetivo intermedio 3 (OI -2)	75	37,5	Basado en coeficientes de riesgo publicados en estudios multicéntricos y metaanálisis (incremento de alrededor del 1,2% de la mortalidad a corto plazo sobre el valor de las GCA).
Guía de calidad del aire	50	25	Basado en la relación entre los niveles de MP de 24 horas y anuales.

Tabla 47 de la Adenda Complementaria. Valores de concentraciones de exposición a corto plazo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

El nivel de concentraciones más bajas son los recomendados por la OMS de 20 µg/m^3 y 10 µg/m^3, para las concentraciones anuales de MP10 y MP2,5 respectivamente, los que representan los niveles más bajos en los que se comienzan a ver reacciones de mortalidad asociados a su exposición al largo plazo; en Chile, el nivel aceptado es el nivel intermedio 2, el cual acepta un riesgo del 9% superior a los valores que recomienda la OMS. Sobre las concentraciones promedio 24 horas sonde 50 µg/m^3 y 25 µg/m^3 de MP10 y MP2,5, no obstante, en Chile se han fijado normativamente los límites en 150 µg/m^3 y 50 µg/m^3 para cada contaminante; en el caso de MP10, se acepta un riesgo del 5% superior al que indica la OMS, en tanto que, para el MP2,5, se acepta un riesgo del 2,5% para la exposición a corto plazo, en relación a la recomendación de la OMS.
En la Tabla 48 de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados obtenidos para la modelación y la proyección de las concentraciones futuras, para lo que se supuso que la concentración basal será igual a las registradas en el 2017 en la estación Rancagua I (más cercana al proyecto), obteniendo aumentos en la línea de base marginales, los que permiten concluir que el proyecto no genera un impacto en la salud de la población debido a la exposición de a largo o a corto plazo de MP10.

Receptor	Exposición a largo plazo				Exposición a corto plazo			
	Concentración proyectada (µg/m³)		Aumento proyectado (%)		Concentración proyectada (µg/m³)		Aumento proyectado (%)	
	MP10	MP2,5	MP10	MP2,5	MP10	MP2,5	MP10	MP2,5
1	72,53	24,12	0,04%	0,08%	154,00	85,82	0,07%	0,02%
2	72,54	24,12	0,05%	0,07%	154,02	85,82	0,08%	0,02%
3	72,53	24,12	0,04%	0,07%	154,00	85,82	0,07%	0,02%
4	72,53	24,14	0,05%	0,17%	154,00	85,84	0,07%	0,05%
5	72,54	24,12	0,06%	0,08%	154,08	85,82	0,11%	0,02%
6	72,53	24,11	0,04%	0,06%	154,02	85,81	0,08%	0,02%
7	72,51	24,10	0,01%	0,01%	153,93	85,80	0,02%	0,00%
8	72,56	24,13	0,08%	0,11%	154,08	85,83	0,12%	0,03%
9	72,57	24,14	0,10%	0,15%	154,08	85,84	0,12%	0,04%
10	72,51	24,11	0,02%	0,04%	153,96	85,81	0,04%	0,01%
11	72,51	24,10	0,01%	0,02%	153,94	85,80	0,03%	0,01%
12	72,61	24,14	0,15%	0,16%	154,15	85,84	0,16%	0,04%

Tabla 48 de la Adenda Complementaria

En conclusión, el proyecto en sí mismo, no generará un aumento significativo en la concentración basal de MP10 y MP2,5 tanto en el promedio anual, como 24 horas, tales que generen riesgo a la salud de la población.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Ruido

<u>Fase de construcción</u>
La elaboración de la línea de base de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se establecieron 5 puntos como representativos de los receptores.
En la figura 4-1 del Anexo 3.1 del Adenda se ilustran los polígonos que representan los receptores con mayor exposición a los impactos de ruido, conjuntamente en la tabla 4-1 se presentan los antecedentes descriptivos para los receptores de ruido identificados para dentro del área de influencia.

Dado que los receptores se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Rancagua, se realizaron mediciones de ruido basal, para caracterizar el entorno de manera general. El marco horario de funcionamiento de la construcción del proyecto es exclusivamente diurno, por lo cual las mediciones basales fueron realizadas en ese horario. Los resultados fluctuaron entre los 52 a 57 dB(A).
Para la evaluación de las actividades del proyecto, en relación con las emisiones acústicas, se realizó una modelación de proyección utilizando diferentes secciones correspondientes a los frentes de trabajo. Un frente de trabajo corresponde a un punto específico, donde se ubican todas las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	maquinarias y equipos y se asume que todas ellas funcionan al mismo instante, a modo de hacer una fuente puntual equivalente, concepto que se encuentra definido en ISO 9613, parte II. Los frentes de trabajo para este proyecto estarán denominados como obras previas y edificación de viviendas. Cabe destacar que se aplicó un margen de seguridad de 3 dBA sobre los resultados obtenidos en la predicción mediante la diferencia entre los valores obtenidos por la modelación y el límite establecido por el D.S. N°38/2011, la cual debe ser mayor o igual 3dBA para poder cumplir con la norma. Para el caso particular de este proyecto, se determinaron 3 escenarios que coinciden con el avance de las obras contempladas. Es necesario aclarar, que el escenario aplicado en todos los casos corresponde a un escenario muy desfavorable, puesto que supone todas las fuentes funcionando en el mismo momento y además se suma el margen de seguridad de los 3dBA, por tanto, es esperable que en la práctica los niveles sean menores. La evaluación de los niveles sobre los receptores, incluyendo aquellos que se incorporan tanto de la situación base como los que están asociados a los avances de las obras de construcción del proyecto, en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA, complementado en Anexo 3.1 del Adenda), en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasan los límites establecidos en el D.S. N°38. Las principales medidas de control se detallan a continuación: - **Cierre perimetral trasladable** con barrera de 3.6m de altura con una longitud que abarque toda la extensión del frente de trabajo. Esta medida se propone para las faenas de modo que sirvan de barrera acústica, no deben estar a más de 10 metros de la fuente y su materialidad debe asegurar una densidad de a lo menos 10 kg/m^2 o una densidad volumétrica de 685 kg/m^3. Una configuración de barrera que cumple con esta condición es la utilización de tableros de OSB de 15mm de espesor con dimensiones de 1.22x2.44m; u otro de similares características. - **Pantallas acústicas modulares,** estos elementos se utilizarán en los grandes equipos como excavadora, retroexcavadora, camión de volteo, motoniveladora, grúa auto-montante y rodillo compactador, según corresponda. Estos deberán tener una altura de 3,6m y conformada por 3 planchas de 2,44m de largo y 1,22m de ancho, cada una con objeto de rodear la fuente de ruido. - Configurar las instalaciones de faena de modo tal que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas lejos como de los receptores que les rodeen. - Se debe limitar el número y duración del equipo ruidoso que está funcionando y sin actividades, esto aplica especialmente al ruido generado por motor de maquinarias en ralentí. - Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada, y la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños. -Correcta utilización de equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de insonorización, ni retirara sistemas de silenciador. En respuesta a lo solicitado en consulta N°97 de ICSARA el Proponente propone realizar un plan de monitoreo de ruido ambiental, considerando lo siguiente: - Un monitoreo de ruido anual. - Se deberán considerar los receptores correspondientes a la sub-fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico. - Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. - Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - El informe de medición deberá ser entregado a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	<u>Fase de operación</u> Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación. Sin embargo, en el informe de ruido que se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, complementado en Anexo 3.1 del Adenda, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tienen operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de éste. **Vibraciones** En relación a los resultados presentados en el Anexo 3.3 de la Adenda "Estudio de Vibraciones", se indica que la evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana "*Transit Noise and Vibration Impact Assessmen*t" elaborada por la *Federal Transit Administration* (FTA). Donde el resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, para esto se estimaron los niveles de velocidad de vibración para las fases de construcción del proyecto, obteniendo niveles que fluctúan entre 37 y 72 VdB, a partir de lo cual se puede concluir que el proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy", cumple con el límite máximo de la Categoría 2.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Como se pudo evidenciar en los literales anteriores no habrá afectación a la salud de las personas producto de las emisiones atmosféricas y las acústicas, esto debido principalmente al tipo de actividad que se desarrollará (proyecto inmobiliario). Además, durante la fase de construcción no se contemplan emisiones de efluentes sobre los recursos naturales. En ese sentido, se aclara que para el manejo de las aguas servidas se cuenta con una fosa séptica, razón por la cual se presentan los antecedentes del PAS 138 en el Anexo 5.3 de la DIA, lo anterior, mientras se realiza la conexión con la sanitaria ESSBIO S.A. Además, cabe destacar que en terreno habrá baños químicos los cuales pertenecerán a una empresa autorizada quienes harán las limpiezas correspondientes y el retiro de los residuos asociados. Por otro lado, tal como se indicó en el punto 4.1.1.2, para la correcta operación del proyecto inmobiliario, es necesario llevar a cabo el entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, el cual es paralelo a Camino a Tuniche y cuyo flujo es estacionario debido a que como se mencionó, corresponde a un canal de regadío. Respecto de las obras en sí, se indica que estas cuentan con la aprobación de los canalistas del sector y, además, el entubamiento se llevará a cabo cuando el canal no portee agua, es decir, cuando esté seco. La medida anterior permitirá no entorpecer el flujo del canal cuando esté siendo aprovechado por los canalistas, más antecedentes se pueden consultar en el PAS 156 (Anexo 5.4 de la DIA). Respecto del suelo, no se realizarán descargas de contaminantes u otros similares sobre él. Con todo lo anterior, se descarta cualquier riesgo a las personas por exposición a contaminantes asociados al proyecto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos	<u>Fase de construcción</u> Para el manejo de los residuos que se generarán durante esta fase, se presentarán los PAS 140 y 142 (Anexo 5 de la DIA). A continuación, se presenta una tabla resumen con cada uno de los residuos que se generarán. La disposición de residuos se realizará según lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

el suelo, agua y aire.

Fase de construcción			
Residuos	**Manejo**	**Cantidad [ton/año o m³/año]**	**Impactos sobre suelo, agua y aire**
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores punto de recolección municipal	7,6	No existe afectación a los recursos naturales renovables.
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y vertedero autorizado	40	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,5	
Aguas servidas uso doméstico	Servicio autorizado y ESSBIO S.A.	792	
Líquido proveniente de la planta de hormigón	Se usará para humectar obras de hormigón	108	No existe afectación a los recursos naturales renovables.

Tabla 4.33 de la DIA.

<u>Fase de operación</u>

La disposición de residuos se realizará según lo siguiente:

Residuos	Manejo	Cantidad	Impactos sobre suelo, agua y aire
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Servicio municipal de retiro de basura de la Ilustre Municipalidad de Rancagua	677 (ton/año)	No existe afectación a los recursos naturales renovables.
Residuos no peligrosos	El Proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos.		
Residuos peligrosos			
Aguas servidas uso domestico	Sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A.		

Tabla 4.34 de la DIA.

Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que se generarán, debido a que no son significativos y serán controlados.

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	El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA; por lo tanto, en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere ser evaluado por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.
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.	El proyecto no generará efectos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables que se encuentran presentes en el área de influencia del proyecto. El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector altamente intervenido. El uso de suelo actual del terreno es agrícola, razón por la cual se encuentra con un alto grado de intervención antrópica. Además, el proyecto se emplazará en un área urbana de la comuna de Rancagua, que permite el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	desarrollo de proyectos inmobiliarios.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto pretende la utilización del suelo, el cual corresponde a 8,2 ha aproximadamente. El área en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, donde actualmente existen árboles frutales sin explotar debido a que el terreno es del Proponente y dicha explotación no corresponde a su rubro. Cabe destacar, que a estos árboles se le realizan las podas y fumigaciones correspondientes, esto, en cumplimiento de las exigencias sanitarias asociadas. Por otro lado, el estudio de flora y vegetación (Anexo 4.4 de la DIA) concluye que el piso vegetacional original ha sufrido transformaciones, esto debido a que actualmente en el predio existen plantaciones de árboles frutales bajo los cuales se ha desarrollado malezas y zonas ruderales de las cuales ninguna presenta estado de conservación. Respecto de la fauna, se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Las aves obtuvieron una abundancia de 10 individuos, con una riqueza específica de 18 especies. Para los anfibios, se identificó una especie por medio de vocalizaciones, respecto de los mamíferos no hubo registros. El otro grupo registrado, fue el de los reptiles con una abundancia de 15 individuos agrupados en dos especies (*Liolaemus Lemniscatus y Liolaemus tenuis*), respecto de estas especies, cabe destacar que se adjunta un Protocolo de Liberación del área a intervenir en el Anexo 4.5.2 de la DIA. A partir de lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones y poblaciones residenciales, por ende, está sometida a constantes intervenciones antrópicas.
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.	La superficie que se intervendrá corresponde a 8,2 hectáreas aproximadamente. El proyecto se emplazará en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, en donde se han ido desarrollando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones. La biota presente en el polígono de emplazamiento del proyecto es la siguiente: <u>Flora y vegetación.</u> En la actualidad, en el área donde se emplazará el proyecto el piso vegetacional se presenta como una unidad homogénea. Por un lado, existe una plantación agrícola de peras, manzanas y duraznos, cuyos árboles no superan los 2,5 metros de altura. Estos se encuentran suficientemente espaciados para simular un matorral, bajo el cual se desarrollan herbáceas, principalmente introducidas, que corresponden a malezas típicas de cultivos y zonas ruderales, lo cual indica claramente la degradación y transformación del piso original. Considerando el barrido total del muestreo, se identificaron 30 taxones a nivel específico, pertenecientes a la división *Magnoliophyta* (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Las familias más numerosas de dicotiledóneas (*Magnoliopsida*) correspondieron a *Asteraceae* con 5 especies y para las monocotiledóneas (*Liliopsida*), la familia *Poaceae* fue la más numerosa con 3 especies. Con respecto al origen de esta flora, existe una predominancia de especies introducidas, con un 90% del total, mientras que las nativas están representadas por un 7% y las endémicas solo por el 3%. De las especies nativas presentes en el área de estudio, ninguna de ellas posee categoría de conservación según lo establecido por el RCE. Según lo anterior, se concluye que el área de influencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

proyecto para el componente flora y vegetación posee impacto antrópico en su totalidad, donde se pueden apreciar construcciones de viviendas y calles que colindan con la zona de estudio, y donde se destaca la presencia de flora y vegetación de plantas vasculares introducidas.
Mayores antecedentes metodológicos como de resultado se presentan en el Anexo 4.4 de la DIA.

Fauna.
La fauna silvestre estudiada en el polígono de emplazamiento del proyecto abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo con la clasificación taxonómica corresponden a las clases: *Reptilia, Amphibia, Aves y Mammalia*.
Se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Para las aves se obtuvo una abundancia de 150 individuos, con una riqueza especifica de 18 especies. Para los reptiles hubo una abundancia de 15 individuos agrupados en 2 especies, ambas se encuentran con categoría de conservación "Preocupación menor" (*Liolaemus Lemniscatus y Liolaemus tenuis*), para las cuales se presenta un protocolo de liberación del lugar de emplazamiento del proyecto (Anexo 4.5.2 de la DIA). Para los anfibios, solo fue posible la identificación de una especie mediante vocalizaciones. Respecto a los mamíferos no se obtuvo registro.
El análisis de diversidad de Shannon (H') indicó que el área de influencia presentaba una moderada diversidad. Los rangos normales de un índice de Shannon en un hábitat homogéneo fluctúan entre 2 y 3, en donde índices superiores a 3 indican que el hábitat presenta una alta diversidad de especies mientras que valores inferiores a 2 indican baja diversidad de especies dentro del hábitat.
Finalmente, a modo de conclusión, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna.

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 la siguiente tabla se detalla la magnitud y duración del impacto del proyecto sobre el suelo, agua y/o aire:

Componente	Magnitud	Duración
Suelo	La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que en el terreno se permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios, por tanto, se le dará un uso de acuerdo a lo estipulado en el PRI y en el PRC de Rancagua.	La duración del impacto del proyecto sobre el suelo será indefinida, ya que está relacionado con la vida útil del proyecto.
Agua	El proyecto no provocará impactos en el componente agua. Como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A.	El proyecto no provocará impactos en el componente agua.
Aire	Se considera baja en función de los informes de emisiones y de modelación atmosférica realizados y que se presentan en el Anexo 4.6.1 de la DIA.	La duración se relaciona directamente con el desarrollo cronológico de la fase de construcción.

Tabla 4.35 de la DIA.

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

A continuación, se listan las normas de calidad secundaria para el componente aire:

Norma	Contenido	Relación con el proyecto
Decreto Supremo 4/1992	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del rio Huasco III Región.	No aplica al proyecto.
Decreto Supremo 22/2009	Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso	No aplica al proyecto.

Tabla 4.36 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Luego, se enumeran las normas de calidad secundaria para el componente agua:
<table>
<tr><th>Norma</th><th>Contenido</th><th>Relación con el proyecto</th></tr>
<tr><td>Decreto Supremo 75/2009</td><td>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano.</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Decreto Supremo 122/2009</td><td>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Decreto Supremo 9/2015</td><td>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Biobío.</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Decreto Supremo 53/2014</td><td>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo.</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr>
</table>
Tabla 4.37 de la DIA.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación, esto se evidencia en el informe de fauna en el Anexo 4.5 de la DIA.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td><u>Fase de construcción</u>
El Proponente durante esta fase para el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias cumplirá en todo momento con la normativa vigente, debido a lo cual se presentarán los PAS 140 y 142 adjuntos en Anexo 5 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Con todo lo anterior no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias.
Los productos químicos y residuos serán manejados según lo siguiente:
<table>
<tr><th colspan="4">Fase de construcción</th></tr>
<tr><th>Residuos</th><th>Manejo</th><th>Cantidad (ton o m³/año)</th><th>Impactos sobre suelo, agua y aire</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos</td><td>Contenedores punto de recolección municipal</td><td>7,6</td><td rowspan="5">No existe afectación a los recursos naturales renovables.</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos</td><td>Patio de acopio y vertedero autorizado</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas uso domestico</td><td>Servicio autorizado y ESSBIO S.A.</td><td>792</td></tr>
<tr><td>Líquido proveniente de la planta de hormigón</td><td>Se utilizarán en la humectación de obras de hormigón.</td><td>108</td></tr>
</table>
Tabla 4.38 de la DIA.

<u>Fase de operación</u>
Los productos químicos y residuos serán manejados según lo siguiente:
<table>
<tr><th colspan="4">Fase de operación</th></tr>
<tr><th>Residuos</th><th>Manejo</th><th>Cantidad</th><th>Impactos sobre suelo, agua y aire</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos</td><td>Servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua</td><td>677 (ton/año)</td><td rowspan="4">No existe afectación a los recursos naturales renovables.</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos</td><td colspan="2" rowspan="2">El presente proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos y sustancias, respectivamente.</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas uso domestico</td><td colspan="2">Sistema de alcantarillado de ESSBIO S.A.</td></tr>
</table>
Tabla 4.39 de la DIA.</td>
</tr>
<tr>
<td>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</td>
<td>El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.

El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que generen fluctuaciones de niveles.

El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

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.	bofedales. El proyecto no contempla la afectación de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas producto del ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales ocasionadas por el proyecto. El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen. El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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	Obstrucción o restricción no significativa a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Alteración al acceso o a la calidad de servicios.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA) se delimitó el área de influencia, la cual establecerá la correlación entre los grupos humanos existentes en los sectores adyacentes al Proyecto, en torno a un espacio geográfico o demográfico próximo, estableciendo la injerencia de potenciales impactos a través de la descripción de sus características, basado en el análisis de las cinco dimensiones mencionadas (geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico), de conformidad con lo establecido en el literal e.10 del art. 18 del RSEIA, que consigna los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, adaptados en el presente caso, para incluir información relevante para el alcance de lo establecido en una declaración de impacto ambiental.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla la reubicación de grupos humanos pre-existentes en el sitio en el que se emplazará, tales como familias u otros en ninguna de sus fases y etapas. El proyecto se emplaza en un terreno ubicado dentro del área urbana de la comuna de Rancagua, sin uso en la actualidad ni existencia de comunidades humanas en dicha área. El terreno está clasificado como Zona de Extensión Urbana (ZE-3) de acuerdo al PRC y EX7 de acuerdo al PRI de Rancagua, con uso de suelo permitido para viviendas, equipamiento, entre otros. Considerando lo anterior y el análisis de los literales a) al d), siguientes, el proyecto no genera reasentamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo con la información de los distintos levantamientos asociados a las componentes ambientales, especialmente en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), se establece que dentro del predio donde se emplazará el proyecto no existen actividades productivas de subsistencia asociadas a sustento económico o tradicional. Lo anterior es posible ratificarlo debido a que el predio en donde se emplazará el proyecto es de propiedad del Proponente, razón por la cual no se incurre en la obstrucción de este tipo de actividades. En el terreno actualmente hay árboles frutales los cuales ya no son explotados como tal al ser propiedad del Proponente, cabe mencionar que dichos árboles se encuentran en mal estado, sin embargo, se han seguido realizando las actividades de poda y fumigación correspondientes, cumpliendo así con las exigencias sanitarias asociadas. En la figura 4.23 de la DIA se muestra una fotografía del terreno, al fondo se aprecian los árboles frutales. En la campaña de terreno se apreció que actualmente en el territorio que comprende el área de influencia del proyecto, conviven el uso urbano, uso agrícola, uso de tipo servicios e industrial debido a la condición de transición que se puede observar en la periferia de la ciudad. Finalmente, y a modo de resumen se presenta la siguiente tabla descartando la afectación a la que hace mención el literal a) del artículo 7 del RSEIA:

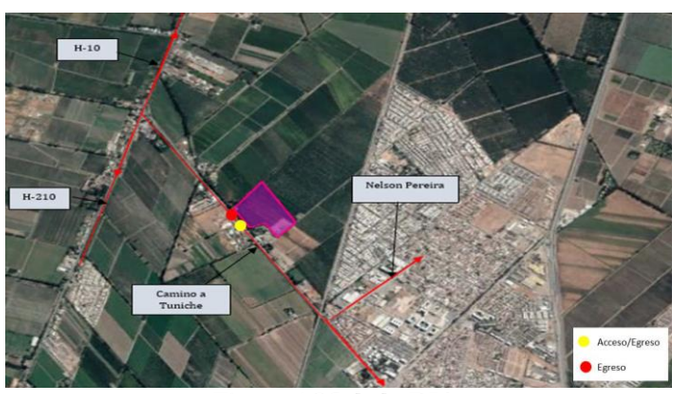
Tipo de Impacto	Afectación
Restricción permanente al uso de un recurso natural existente	Este proyecto no restringe de forma permanente el uso de un recurso natural existente debido a que se emplazará en un predio de propiedad del Proponente en el cual no se lleva a cabo ninguna labor productiva de terceros. Por otro lado, de acuerdo con el informe de flora (Anexo 4.4 de la DIA) en el predio no existen especies con estado de conservación, sólo una plantación de frutales abandonada y pastizales los cuales serán removidos para preparar el terreno en donde se construirán las viviendas contempladas en el proyecto. Además, como se puede corroborar en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), en el área de influencia no hay utilización de recursos naturales por parte de la población.
Restricción al acceso a recursos naturales utilizados	Este proyecto no restringe el acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ello es avalado por los siguientes argumentos: - La comunidad colindante no ingresa al predio del proyecto a recolectar ni utiliza ningún recurso natural debido a la naturaleza privada del predio. Esta información también fue consultada y corroborada en la entrevista realizada a los habitantes del sector. - El sector en donde se emplazará el proyecto, según el PRC corresponde a una zona de extensión urbana (Zona EX7) donde se permite el uso habitacional.
Restricción al acceso a recursos naturales utilizados por la comunidad colindante al proyecto	Se menciona con anterioridad que este proyecto cuenta con un estudio de estimación de las emisiones atmosféricas, en dicho estudio se detallan los caminos utilizados fuera del área del proyecto para el abastecimiento de insumos, estos camiones transitarán por caminos públicos e industriales habilitados y se estima una frecuencia de 3 camiones a la semana, no generando en ningún caso obstrucción ni restricción al acceso a los paños agrícolas que aún se encuentran en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	área de influencia del proyecto.

Tabla 4.40 de la DIA.

Considerando los antecedentes presentados, se ratifica que el proyecto no altera el acceso a ningún tipo de actividad productiva de subsistencia, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal a) del artículo 7 del RSEIA.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para este proyecto se descarta la obstrucción, restricción o libre circulación, conectividad o el aumento de los tiempos de desplazamiento. A continuación, se presentan los antecedentes que respaldan lo antes indicado. El análisis se estructura considerando todos los aspectos relevantes en materia del tránsito asociado al proyecto así entonces, analizaremos la situación en fase de construcción y luego la de operación. <u>Fase de construcción</u> El acceso para esta fase del proyecto se realizará por la vía existente denominada Camino a Tuniche, que se origina en la vía férrea y termina en el cruce con Kennedy al conectarse con Circunvalación Norte, alcanzando una longitud de aproximadamente 5 kilómetros. La vía Camino a Tuniche según el Plan Regulador Comunal tiene la categoría de colectora con un ancho de 30 metros, es bidireccional, no presenta bandejón ni veredas y en toda la extensión norte del Camino a Tuniche existe ciclovía en buen estado, respecto de la materialidad, esta vía es de asfalto. La figura 4.24 de la DIA muestra la vía antes descrita. En la figura 4.25 de la DIA se puede apreciar la ubicación del acceso al proyecto durante la fase de construcción. Respecto del tránsito fuera del área de emplazamiento, éste no superará los 3 camiones al día en el peor escenario, número con el cual no se obstruye o restringe la libre circulación, conectividad ni tampoco aumenta los tiempos de desplazamiento de quienes habitan en el área de influencia del proyecto. <u>Fase de operación</u> Para descartar la presencia de potenciales impactos significativos asociados a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento durante la fase de operación, se utilizó la información levantada en terreno, principalmente la asociada al informe de Medio Humano y además aquella proporcionada por el EISTU, el cual se encuentra actualmente aprobado (véase Anexo 2.4 de la DIA) y que contempla medidas de semaforización de 2 intersecciones, Camino a Tuniche con Av. Nelson Pereira y la de Camino a Tuniche con Ruta H-210. Previo a hacer el análisis se definió un área de influencia que considera las principales rutas de ingreso y egreso de los usuarios del proyecto, éstas se presentan a continuación:  Figura 4.26 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto y la descripción anterior de las rutas consideradas que definen la conectividad del proyecto con la vialidad actual, se determinó el área de influencia la cual además considera la vialidad proyectada al interior del Loteo.
Para caracterizar el área de influencia desde el punto de vista operativo y físico se han desarrollado una serie de actividades, entre ellas, se realizaron mediciones en las intersecciones denominadas PC1 y PC2 que se muestran en la figura anterior y que corresponden a las siguientes vías:
- P1: Camino a Tuniche / Nelson Pereira.
- P2: Camino a Tuniche / Ruta H- 210

En la figura 4.28 de la DIA se muestra el esquema físico y operativo de las intersecciones.
Mediante el análisis de las mediciones obtenidas y agrupación de flujos, se obtienen 2 periodos considerables de flujos, los que se presentan en la tabla siguiente:

Periodo	Hora Peak
Punta Mañana (PM)	07:30 – 08:30
Punta Tarde (PT)	18:00 – 19:00

Tabla 4.41 de la DIA.

Caracterización situación actual
Una vez realizadas las mediciones, se pueden obtener los flujos existentes, lo que corresponde a la demanda actual, la cual se presenta a continuación, intersección y 2, respectivamente:

Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
112	228	213
113	256	276
121	201	189
123	175	210
131	275	383
132	285	304

Tabla 4.42 de la DIA. Flujos

Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
212	203	260
213	348	352
221	231	165
223	222	237
231	341	300
232	218	252

Tabla 4.43 de la DIA.

Estimación de la demanda de transporte
Teniendo en cuenta los flujos medidos y a la tasa de crecimiento anual considerada (4,5%), se construye el escenario base proyectado. En las tablas siguientes se presenta el escenario base asociado a la demanda de transporte, tanto para la intersección 1 y 2, respectivamente:

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
1	112	284	266
1	113	319	344
1	121	251	236
1	123	218	262
1	131	343	478
1	132	355	379

Tabla 4.44 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
2	212	253	324
2	213	434	439
2	221	288	206
2	223	277	295
2	231	425	374
2	232	272	314

Tabla 4.45 de la DIA.

Escenario con proyecto

El primer paso para determinar la demanda correspondiente al proyecto es conocer los flujos generados y atraídos por el proyecto, los cuales se presentan a continuación:

Periodo	Flujo Generación (Veq/h)	Flujo Atracción (Veq/h)
Punta Mañana	175	56
Punta Tarde	64	102

Tabla 4.46 de la DIA.

Se considera que dada la ubicación del proyecto en el sector Norponiente de la ciudad y dado que tiene dos accesos, el 80% de los viajes generados y atraídos por el proyecto serán desde los accesos hacia el sur (centro de la ciudad de Rancagua) y el 20% restante será hacia el norte (Ruta H-210).
A continuación, se detallan los flujos de generación y atracción en la intersección 1 y 2, respectivamente:

Intersección	Tipo	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h))	Punta Tarde (Veq/h)
1	Generación	121	19	6
1	Generación	123	16	7

Tabla 4.47 de la DIA.

Intersección	Tipo	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h))	Punta Tarde (Veq/h)
2	Generación	212	0	0
2	Generación	213	142	52

Tabla 4.48 de la DIA.

Intersección	Tipo	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h))	Punta Tarde (Veq/h)
1	Atracción	112	5	8
1	Atracción	132	6	12

Tabla 4.49 de la DIA.

Intersección	Tipo	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h))	Punta Tarde (Veq/h)
2	Atracción	221	18	29
2	Atracción	231	27	53

Tabla 4.50 de la DIA.

Demanda en Escenario con Proyecto

Corresponde al tránsito de vehículos que se generan y se atraen producto de la implementación del proyecto. A continuación se detallan las demandas de transporte generada por el proyecto en la intersección 1 y , respectivamente:

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
1	112	5	8
1	113	0	0
1	121	19	6
1	123	16	7
1	131	0	0
1	132	6	12

Tabla 4.51 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
2	212	0	0
2	213	142	52
2	221	18	29
2	223	0	0
2	231	27	53
2	232	0	0

Tabla 4.52 de la DIA.

Las tablas anteriores muestran la demanda generada por el proyecto, al sumar estos flujos con la demanda en Escenario Base se obtiene la demanda en Escenario con Proyecto. En las siguientes tablas se presenta la demanda de transporte escenario con proyecto en la intersección 1 y 2, respectivamente:

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
1	112	289	274
1	113	319	344
1	121	270	242
1	123	235	269
1	131	343	478
1	132	362	391

Tabla 4.53 de la DIA.

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
2	212	253	324
2	213	575	490
2	221	306	235
2	223	277	295
2	231	452	427
2	232	272	314

Tabla 4.54 de la DIA.

Cabe destacar que el EISTU aprobado consideró el aporte de la situación base denominada Huertos de Kennedy.
Teniendo todos los datos anteriores, estos se modelaron para así determinar si la implementación del proyecto causará una afectación significativa o no.

Situación actual
En la siguiente tabla se detallan los indicadores de intersección 1 y 2, en situación actual, punta mañana y tarde, respectivamente:

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	343	14%	0	LOS A	0	0	1493
132	355	17%	6,7	LOS A	0	0,59	1189
123	175	46%	7,9	LOS A	10,5	0,79	167
121	201	46%	7,3	LOS A	10,5	0,79	192
112	228	21%	5,8	LOS A	6,4	0,61	754
113	256	13%	0	LOS A	0	0	1503

Tabla 4.55 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	383	19%	0	LOS A	0	0	1394
132	304	19%	6,7	LOS A	0	0,59	1175
123	210	54%	8,7	LOS A	13	0,86	143
121	189	54%	8,7	LOS A	13	0,86	129
112	213	22%	6,6	LOS A	6,6	0,68	651
113	276	14%	0	LOS A	0	0	1486

Tabla 4.56 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	341	29%	0	LOS A	0	0,23	721
232	218	29%	5,6	LOS A	0	0,23	461
223	222	58%	17	LOS C	13,8	1,11	123
221	231	32%	11,7	LOS B	10,3	1,01	417
212	203	53%	10,1	LOS B	15,5	0,31	144
213	348	53%	2,9	LOS A	15,5	0,31	246

Tabla 4.57 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	300	29%	0	LOS A	0	0,27	641
232	252	29%	5,6	LOS A	0	0,27	538
223	237	45%	12,2	LOS B	6,1	1,05	238
221	165	22%	10,9	LOS B	6	0,96	507
212	260	55%	8	LOS A	9,9	0,32	169
213	352	55%	1,4	LOS A	9,9	0,32	229

Tabla 4.58 de la DIA.

Escenario Base

Considerando la demanda y oferta en Escenario Base se realizó la simulación para ambas intersecciones en los dos periodos analizados. En las siguientes tablas se detallan los indicadores de intersección 1 y 2, en escenario base, para punta mañana y punta tarde, respectivamente:

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	343	17%	0	LOS A	0	0	1473
132	355	22%	6,7	LOS A	0	0,59	1097
123	218	65%	9,3	LOS A	20.9	0,93	84
121	251	65%	9,5	LOS A	20.9	0,93	97
112	284	29%	6,4	LOS A	9	0,67	597
113	319	16%	0	LOS A	0	0	1475

Tabla 4.59 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	478	24%	0	LOS A	0	0	1315
132	387	24%	6,7	LOS A	0	0,59	1064
123	266	84%	14,9	LOS B	35,3	1,27	19
121	240	84%	14,0	LOS B	35,3	1,27	17
112	271	32%	7,8	LOS A	10,8	0,8	491
113	344	18%	0	LOS A	0	0	1376

Tabla 4.60 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	442	37%	0	LOS A	0	0,23	633
232	272	37%	5,6	LOS A	0	0,23	390
223	277	119%	201,1	LOS F	194,7	3,29	0
221	299	50%	14,9	LOS B	20,1	1,11	239
212	253	79%	15,5	LOS C	55,1	0,39	35
213	520	79%	6,6	LOS A	55,1	0,39	72

Tabla 4.61 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	406	37%	0,1	LOS A	0	0,26	582
232	314	37%	5,6	LOS A	0	0,26	450
223	295	75%	17,7	LOS C	14,6	1,18	59
221	224	36%	13,3	LOS B	12,1	1,05	336
212	324	75%	10,8	LOS B	22,6	0,38	65
213	471	75%	3,1	LOS A	22,6	0,38	94

Tabla 4.62 de la DIA.

Escenario con Proyecto

La simulación del escenario con proyecto se realiza alimentando el modelo considerando la demanda con proyecto. A continuación, se detallan los indicadores de intersección 1 y 2 en escenario con proyecto, para punta mañana y tarde, respectivamente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	343	17%	0	LOS A	0	0	1473
132	362	22%	6,7	LOS A	0	0,59	1119
123	245	70%	9,7	LOS A	25,0	0,97	70
121	281	70%	10,1	LOS B	25,0	0,97	80
112	291	29%	6,4	LOS A	9,1	0,67	612
113	319	16%	0	LOS A	0	0	1475

Tabla 4.63 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
131	478	24%	0	LOS A	0	0	1315
132	399	24%	6,7	LOS A	0	0,59	1097
123	273	87%	16,2	LOS C	39,8	1,32	9
121	246	87%	15,3	LOS C	39,8	1,32	8
112	279	33%	7,8	LOS A	11,3	0,8	482
113	344	18%	0	LOS A	0	0	1376

Tabla 4.64 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	469	38%	0,1	LOS A	0	0,22	642
232	272	38%	5,6	LOS A	0	0,22	372
223	277	163%	593,8	LOS F	429,2	4,83	0
221	317	55%	16,0	LOS C	23,5	1,14	202
212	253	88%	19,0	LOS C	74,8	0,36	6
213	661	88%	8,3	LOS A	74,8	0,36	15

Tabla 4.65 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	459	40%	0,1	LOS A	0	0,24	574
232	314	40%	5,6	LOS A	0	0,24	393
223	295	82%	20,3	LOS C	3,0	1,25	29
221	253	44%	14,9	LOS B	2,3	1,09	265
212	324	79%	11,8	LOS B	4,0	0,38	45
213	503	79%	3,7	LOS A	4,0	0,38	70

Tabla 4.66 de la DIA.

La metodología vigente plantea realizar el análisis de capacidad de reserva para identificar los efectos generados por el proyecto. Para esto establece que el proyecto debe cumplir alguno de estos criterios:

✓ El incremento de flujo entre el Escenario con Proyecto y el Escenario Base es superior a un 20 % de la capacidad de reserva

✓ El grado de saturación en el Escenario con Proyecto se mantiene en el nivel del Escenario Base si la capacidad de reserva es nula.

Mediante la comparación de los indicadores operativos del Escenario Base y Escenario con Proyecto se puede identificar la existencia o no de efectos producidos en el área de influencia por la implementación del proyecto.

Periodo	Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
PM	131	0	286	No Aumenta	NO	No Aplica
PM	132	7	225	Aumenta	NO	No Aplica
PM	123	17	20	Aumenta	NO	No Aplica
PM	121	19	23	Aumenta	NO	No Aplica
PM	112	5	124	Aumenta	NO	No Aplica
PM	113	0	288	No Aumenta	NO	No Aplica

Tabla 4.67 de la DIA.

Periodo	Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
PT	131	0	258	No Aumenta	NO	No Aplica
PT	132	12	220	Aumenta	NO	No Aplica
PT	123	7	5	Aumenta	SI	No Aplica
PT	121	6	4	Aumenta	SI	No Aplica
PT	112	8	99	Aumenta	NO	No Aplica
PT	113	0	283	No Aumenta	NO	No Aplica

Tabla 4.68 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Periodo	Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
PM	231	27	127	Aumenta	NO	No Aplica
PM	232	0	78	Aumenta	NO	No Aplica
PM	223	0	0	Aumenta	NO	SI
PM	221	18	48	Aumenta	NO	No Aplica
PM	212	0	7	Aumenta	NO	No Aplica
PM	213	141	14	Aumenta	SI	No Aplica

Tabla 4.69 de la DIA.

Periodo	Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
PT	231	53	114	Aumenta	NO	No Aplica
PT	232	0	96	Aumenta	NO	No Aplica
PT	223	0	17	Aumenta	NO	No Aplica
PT	221	29	75	Aumenta	NO	No Aplica
PT	212	0	16	Aumenta	NO	No Aplica
PT	213	51	22	Aumenta	SI	No Aplica

Tabla 4.70 de la DIA.

En base a la metodología, se observa que el proyecto en algunos movimientos aumenta la saturación. Sin embargo, todos estos movimientos aún presentan capacidad e índices operativos aceptables y suficientes, por lo que no se requiere generar nueva infraestructura vial.
Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la importancia de tener una buena operación en el sistema de transporte, el proyecto generará medidas que favorezcan la seguridad vial y la circulación en el sector determinado como área de influencia (véase Anexo 2.4 de la DIA).

Evaluación de resultados con las medidas propuestas en el EISTU aprobado
A continuación, se presentan los escenarios modelados con la mejora implementada:

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	452	37%	0,1	LOS A	0	0,22	636
232	272	37%	5,6	LOS A	0	0,22	383
223	277	62%	15,7	LOS C	13,8	1,12	127
221	306	52%	15,3	LOS C	21,3	1,12	229
212	253	82%	16,6	LOS C	61,3	0,37	24
213	575	82%	7,1	LOS A	61,3	0,37	55

Tabla 4.71 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de Detenciones	Capacidad de Reserva
231	427	38%	0,1	LOS A	0	0,25	574
232	314	38%	5,6	LOS A	0	0,25	422
223	295	51%	11,9	LOS B	7,3	1,06	227
221	235	39%	13,9	LOS B	13,6	1,07	305
212	324	77%	11,2	LOS B	24,3	0,38	57
213	490	77%	3,4	LOS A	24,3	0,38	86

Tabla 4.72 de la DIA.

Al modelar la intersección con las mejoras consideradas se obtienen mejores índices de desempeño, se disminuyen las colas y las tasas de detenciones.
Además, se informa que el proyecto contará con 292 estacionamientos, uno por vivienda, con los cual se evita el aparcamiento en las calles y de esta manera no se interfiere con la libre circulación.
Por todo lo anterior, se puede inferir que este proyecto no afecta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los habitantes que comprenden el área de influencia de este, además con la implementación de las medidas de control (semaforización de 2 intersecciones, Camino a Tuniche con Av. Nelson Pereira y la de Camino a Tuniche con Ruta H-210)) se mejorarán notablemente los indicadores de servicios actuales, lo cual repercute en una disminución de los tiempos de desplazamiento de los habitantes del sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Tipo de impacto	Descarte
Restricción a la libre circulación	El Proyecto por su configuración vial interna y la que le rodea, no afectará a la libre circulación. En este aspecto es importante mencionar que el diseño del proyecto cuenta con accesos universales, aceras, pasajes y calles (todos pavimentados) los cuales permiten un mejor desplazamiento de las personas con discapacidad o con problemas de movilidad. También el proyecto considera un estacionamiento por vivienda lo que permitirá disminuir el aparcamiento de vehículos en la vía pública. Las rutas de acceso al proyecto presentan buen estado y cuentan con la señalización adecuada. Además, existe buen acceso a locomoción colectiva que permite llegar a sectores céntricos de Rancagua.
Restricción a la conectividad	En ningún caso el proyecto restringe la conectividad, si no por el contrario, mejorará estas vías a través de las medidas propuestas en el EISTU, las cuales cumplen con lo establecido en la normativa aplicable, entregando así mejores condiciones al tránsito vehicular y peatonal. En el área de influencia del proyecto, existe capacidad suficiente de colegios, centros de salud y servicios, para atender a los habitantes del proyecto.
Aumento significativo en tiempos de desplazamiento	Debido al buen estado de las rutas dentro del área de influencia y a la capacidad de las mismas, con la implementación del proyecto no se produce un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento. En este sentido es importante recalcar que actualmente está aprobado el EISTU, el cual presenta medidas de control que permitirán mejorar los efectos sobre el sistema de transporte urbano del área de influencia del proyecto.

Tabla 4.73 de la DIA.

Con todo lo anterior, se establece que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Tras llevar a cabo un análisis de la realidad territorial en relación con la concreción del proyecto y su situación basal, es posible sostener que la implementación del proyecto inmobiliario Praderas de Kennedy, no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Lo anterior, se justifica a continuación analizando la disponibilidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en el sector en donde se emplazará el proyecto.

Salud:
En lo que respecta a salud; se establece que dentro del área de influencia se encuentra el CESFAM-SAPU “Abel Zapata N°3” y “CESFAM- María Latiffe (N°4)”, que corresponden a un Consultorio general urbano de nivel primario perteneciente a la comuna de Rancagua; sin embargo, cercano al área de influencia se encuentran los siguientes establecimientos con sus correspondientes distancias al proyecto, detallados en la tabla siguiente tabla:

Establecimiento	Comuna	Distancia Proyecto (metros)
CECOF- Ciudad de Paju	Rancagua	930
SAPU- Marpia Latiffe	Rancagua	1.200
CESFAM- María Latiffe (N°4)	Rancagua	1.200
CECOF- San Rafael	Rancagua	2.500
Hospital Regional de	Rancagua	3.500

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Rancagua1		

Tabla 4.74 de la DIA.

Según la base de datos de la población inscrita en FONASA, en el CESFAM María Latiffe existen 42 mil inscritos aproximados a la fecha2. A su vez, el principal centro Hospitalario de la región no posee población inscrita, no obstante, su población potencialmente consultante es de 704.684 personas que corresponde al total de los beneficiarios inscritos en la Región de O'Higgins, sin embargo, la población puede acceder voluntariamente a la salud privada. En la comuna de Rancagua se concentran varios establecimientos; detallados en la siguiente tabla:

Establecimiento	Distancia Proyecto
Clínica Alcalá	2,5 km
Clínica Isamédica	2,9 km
Clínica Visión	3,1 km
Hospital Clínico FUSAT	2,8 km

Tabla 4.75 de la DIA.

En la figura 4.30 de la DIA se muestra espacialmente como están distribuidos los establecimientos de salud tanto pública como privada en la comuna y área de influencia.
En relación con el número de inscritos en cada centro de salud pública se tiene la siguiente información:

Centro de Salud	2010	2015	2018
CESFAM 1	33.802	45.440	44.738
CESFAM 2	27.902	29.331	28.319
CESFAM 3	26.130	26.883	26.075
CESFAM 4	50.887	43.897	44.811
CESFAM 5	27.477	28.393	27.968
CESFAM 6	15.589	24.551	24.408
TOTAL	181.793	198.495	196.319

Tabla 4.76 de la DIA.

Si se toma en cuenta que el Proyecto contempla la implementación de 292 viviendas de tipo casa y que a su vez corresponde a una modificación de proyecto existente cuya situación base corresponde a 174 viviendas, es posible consignar que existirán 466 unidades habitacionales. Ahora, según el Censo de Población y Vivienda 2017 el promedio de habitantes por vivienda en Rancagua es de 2,9 hab/vivienda, por lo que es posible suponer que este proyecto contempla la llegada promedio de 1.351 personas que pueden acceder voluntariamente tanto a la oferta pública como privada presentada con anterioridad.

Educación:
Dentro del área de influencia se encuentran actualmente 19 establecimientos educacionales, descritos en la tabla 4.77 de la DIA, donde se puede desprender que son en su mayoría de dependencia Particular Subvencionada, sólo dos son municipales.
Las matrículas disponibles para cada establecimiento descrito con anterioridad se detallan en la tabla 4.78 de la DIA, donde para ingreso principal en total se cuentan 690 matrículas de los establecimientos identificados para el área de influencia, 11 de ellos tienen tanto matrícula como mensualidad sin costo, y seis establecimientos con costos que van entre los 25 mil a 100 mil pesos.
Dichos establecimientos, se puede visualizar espacialmente en la figura 4.31 de la DIA, donde se aprecian los establecimientos educacionales según RBD que se encuentran tanto dentro del área de influencia como cercanos a ella.
Bajo un escenario que está determinado por la cantidad de personas evaluadas en el Censo 2017 se ha realizado, en torno a las matrículas disponibles y las personas que utilizaran estos servicios el siguiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	análisis: Si se toma en cuenta que actualmente existen 690 ofertas de matrículas en los establecimientos cercanos al área de influencia y proyecto, y si sumado a ello se establece por el Censo de Población y Vivienda que un tercio de la población corresponde a individuos en edad escolar por lo que, tomando en cuenta las 1.531 viviendas, se obtiene que 450 niños en edad escolar llegarán al proyecto y podrán optar a las 690 ofertas cercanas o bien elegir establecimiento educacional en otra ubicación de la misma comuna. **Acceso a Agua Potable:** Actualmente la zona donde se emplaza el proyecto cuenta con cobertura de agua potable según la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de la empresa ESSBIO S.A.; mientras que la información levantada en terreno consta que existe un servicio de agua potable y alcantarillado para las viviendas; sumado a que el proyecto debe proveer este servicio a la nueva población; se entiende de forma general que no existe una afectación al acceso de agua potable. **Acceso a Electricidad:** Actualmente existe acceso de electricidad en el área de influencia del proyecto, sumado a ello el Proponente debe proveer que servicio de electricidad mediante la empresa a cargo a la población del proyecto a incorporar. **Acceso a bienes, equipamiento y servicios comunitarios:** Se establece que dentro del área de influencia se encuentran equipamientos comunitarios, tal como juntas de vecinos, plazas, paraderos de transportes, transporte público, colegios y centros de salud cercanos; todos ellos cercanos al proyecto y área de influencia. Por último, en cuanto a los servicios, es correcto indicar en atención a las ferias libres, que se han identificado dos de ellas en el área de influencia del proyecto y una colindante a la misma, a su vez, es oportuno mencionar, tal como se ha mencionado en el acápite de bienestar básico del estudio de medio humano, que todas las ferias tienen su día de posturas el martes en el lugar que se presenta en la figura 62 de la Adenda. Por último, tras analizar este servicio en relación con las rutas por las que transitará la maquinaria y vehículos asociados al proyecto en fase de construcción es posible indicar que, si bien es cierto, una de las calles por las que transitarán los vehículos asociados al proyecto corresponde a avenida circunvalación Norte donde se ubica una de las ferias, tal como se puede observar en la figura siguiente, esta no es la única ruta disponible, por lo que durante este día, los vehículos y maquinarias optarán por la vía alternativa. Lo anterior puede observarse en la figura 63 de la Adenda. Por último, es oportuno señalar que no existen disposiciones del proyecto que puedan alterar el acceso a este equipamiento servicio de la comunidad. En base a los antecedentes, considerando la densidad poblacional con que aportará el proyecto en el territorio, la capacidad de acceso a servicios de salud tanto públicos como privados que tendrán los nuevos habitantes del proyecto y tras constatar una amplia variedad de establecimientos de salud en la comuna, es posible descartar que el Proyecto suponga algún tipo de afectación o genere competencia en el acceso infraestructura de salud, educación o servicios básicos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de	El proyecto no dificulta ni impide el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, argumentado en los siguientes puntos. Primero, respecto a la cultura, ejercicio o manifestación de tradiciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr>
<td>tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</td>
<td>intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social, de los pueblos indígenas cercanos al área de influencia, se establece que según antecedentes de la CONADI, cercano o dentro del área de influencia no hay existencia de ninguna comunidad indígena inscrita en tal Corporación; por lo que se descarta la afectación a cualquier grupo indígena; la comunidad indígena más cercana se localiza en Chillán a más de 300 km al sur del área de influencia y de la ciudad de Rancagua.
Sin prejuicio de lo anterior, en la comuna de Rancagua si existen dos asociaciones indígenas registradas en la CONADI, ambas se encuentran lejanas al área de influencia considerada para el Proyecto, tal como se puede apreciar en la figura 4.32 de la DIA, y siguiente tabla:

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Dirección</th><th>Nº de socios</th><th>Distancia Proyecto (km)</th><th>Distancia Área influencia (km)</th></tr>
<tr><td>Asociación Indígena Rayen Pewen</td><td>Carrera Pinto 820, Rancagua, sede</td><td>20</td><td>4</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>Asociación indígena Newen Mapu</td><td>Av. Baquedano 113, sector Baquedano</td><td>24</td><td>4,3</td><td>2</td></tr>
</table>
Tabla 4.79 de la DIA.

El proyecto no se encuentra cercano a las áreas donde se establece que ocurren las manifestaciones de cultura típicas de la zona, tal como festividades, celebraciones tradicionales, etc., lo anterior se muestra en la tabla 4.80 de la DIA. Todas las demás actividades son celebradas en el centro de la ciudad de Rancagua.

Dentro del área de influencia se detectó la realización de eventos o actividades propias de la población dentro del área de influencia, asociadas a eventos sociales comunitarios que se emplazan en las juntas de vecinos correspondientes o plazas cercanas a las viviendas; estas actividades son: Navidad para los niños en fin de año, talleres para la comunidad como zumba, yoga, gimnasia, etc.; igualmente se señala que las fiestas patrias son realizadas de la Media Luna Monumental de Rancagua y las Fiestas Rancagüinas no tiene un solo lugar donde se realiza, sino que van rotando dependiendo de las actividades.
Cabe señalar que frente al predio del proyecto se encuentra un condominio llamado Parronales de Altue y colindante al mismo el Colegio Particular Andrés Bello, que como establecimiento educaciones efectúa celebraciones dependiendo de las fechas relevantes en el calendario. Sumado a ello, dentro del mismo sector se encuentra un centro de eventos llamado Los Arrabales de Tuniche, que presta servicios de fiestas, reuniones familiares y eventos afines. Dichas actividades no se verán afectadas por la fase de construcción y operación del Proyecto.
Dicho todo lo anterior, se descarta la afectación 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>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Por otra parte, dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 3.2 de la Adenda.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

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	El proyecto se ubica en una zona alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, pues esto se encuentra regulado por instrumentos de planificación territorial vigentes.
Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto no se ubica cercano a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciales. Se encuentra emplazado en un área urbana de la comuna de Rancagua, definida como Zona de Extensión Urbana (ZE-3), con condiciones urbanísticas para vivienda, equipamiento, entre otros, según se encuentra indicado en el Certificado de Informaciones Previas N°166/2019, emitido por la D.O.M. de la Ilustre Municipalidad de Rancagua. En este documento también se indica que el terreno no se encuentra ubicado en una zona de conservación histórica, zona típica o de monumento nacional.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el área del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones. Por otro lado, se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; esto pues se encuentra respaldado por la serie de estudios que se realizaron. Para evidenciar lo antes mencionado, en la figura 4.33 de la DIA se muestra la ubicación del proyecto respecto de las Áreas Protegidas de la región de O´Higgins, fuente: http://www.greenlab.ong/mapas/. Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios. Además, en los registros oficiales que se observan en línea,
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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	específicamente en el "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. Para recabar aún más información se revisó el portal del SEA: https://sig.sea.gob.cl/analisisTerritorialExterno/, y tal como se puede verificar en la imagen anterior, cerca del proyecto no existe recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	El proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor paisajístico. En el área de influencia del proyecto no existen zonas con valor turístico. El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas.
Existencia de valor paisajístico	Debido a la tipología y emplazamiento del Proyecto, éste no obstruirá atributos de una zona magnitud de la alteración. Tal como se indica en este artículo, el valor turístico de una zona está estrechamente relacionado con el valor paisajístico, cultural y/o patrimonial de la misma y la atracción de flujos de turistas hacia ella, cuestión que para el sector donde se propone emplazar el proyecto se descarta, ya que solo existen usos de suelo residenciales y equipamiento en sus inmediaciones, no interfiriendo, por tanto, actividades derivadas del turismo.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto, no se encuentra cercano a una zona con valor paisajístico, debido a que se encuentra en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua en donde actualmente se están desarrollando polos urbanos. Por otro lado, respecto del valor turístico, se evidencia en el visor del Geoportal del Catálogo Nacional de información Geoespacial, que cercano al proyecto no se encuentra ningún monumento o sitios que posea un valor turístico. En la figura 4.36 de la DIA se muestra la imagen que evidencia lo antes descrito, dentro del polígono rojo se encuentra el área de emplazamiento del proyecto. También respecto del turismo se puede indicar que, según inédito Estudio Longitudinal de Turismo Interno del país del año 2018, iniciativa recientemente impulsada por la Subsecretaría de Turismo y SERNATUR, marcó un hito para conocer las preferencias y estructura del turismo interno. La muestra reveló que los residentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	nacionales realizan 22.007.376 viajes anuales por, al menos, una noche en los destinos del país, de los cuales el 42,37% corresponden a viajes durante temporada alta, y 57,63% a viajes durante el resto del año. A ellos, se suman los viajes por el día donde se estiman 17.240.174 excursiones anuales a lo largo de Chile. En el caso de O'Higgins, según la medición, los destinos favoritos de los turistas nacionales –con al menos una noche fuera del hogar– corresponden a San Vicente de Tagua-Tagua, Rapel y Navidad. Además, se estiman más de 539 mil viajes al año y 4,7 días de estadía promedio. Por otra parte, se destaca a Pichilemu y Paredones, donde se aprecian más de 400 mil viajes al año y 4,9 días de estadía promedio; Rancagua y alrededores, donde se vislumbran 371 mil viajes al año y 5,1 días de estadía promedio; y el Valle de Colchagua, que aprecia más de 301 mil viajes y 3,2 días de estadía promedio. A continuación, se listan los atractivos turísticos en Rancagua: *Gastronomía* En la ciudad de Rancagua se destacan algunos lugares en cuanto a oferta gastronómica se resalta el Barrio Gastronómico que aglutina alrededor de 70 locales entre cafés, restaurantes, comidas al paso, pizzerías, sangucherías todos ellos funcionan en el centro histórico de la ciudad. *Eventos Significativos de la Ciudad* Cada 1 y 2 de octubre se conmemora la Batalla de Rancagua con un desfile en el Estadio El Teniente de Rancagua. A este desfile asisten las Fuerzas Armadas y Carabineros de Chile, principales instituciones de la ciudad, colegios y liceos. Durante todo el mes de octubre también se realizan las "Fiestas Rancagüinas", donde se celebra el aniversario de la ciudad. Desde el año 2001 se realiza en la Plaza de los Héroes, durante el desarrollo del Campeonato Nacional de Rodeo (a principios de abril), una feria costumbrista denominada "Fiesta Huasa". El Campeonato Nacional de Rodeo que se celebra en la Medialuna Monumental de Rancagua es otro clásico de Rancagua, tras este campeonato se dan cita las mejores colleras de Chile para disputarse el título de "Campeón de Chile". También se realiza en el mes de noviembre, el Festival Folclórico Chile Canta a Chile que en su programación se celebra tanto un Campeonato Nacional de Cueca Libre Expresión y el Campeonato de Música Folclórica Inédita este encuentro ocurre en la Plaza de los Héroes asociado una muestra gastronómica criolla y venta de artesanías locales y regionales. *Sitios de Interés* - Plaza de los Héroes y alrededores (Monumentos y Zona Típica). - Iglesia de la Merced. - Casona Mujica 360. - Calle del Estado. - Museo Regional. - Plazuela Marcelino Champagnat. - Iglesia San Francisco. - Casa de la Cultura. - Media Luna Monumental de Rancagua. - Cementerio Histórico N°1. - Patio de El Teniente. - Alrededores de Rancagua (Machalí, Sewell, Reserva Nacional Río de Los Cipreses, Precordillera y Cordillera de los Andes, Cordillera de la Costa, Doñihue, Viñas del Valle del Cachapoal, Iglesia de Guacarhue, entre otros. - Parque Comunal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	- Complejo Deportivo Patricio Mekis. - Parque Lourdes (Piscina, Polideportivo, Cancha de Futbol). - Gimnasio Hermógenes Lizana. - Parque Koke. - Teatro Regional de Rancagua. - Espacio Cultural Iglesia de la Merced. - Centros de Eventos Las Palmeras, Club Ansco, Centro Español, Terra Eventos, Casa Blanca. - Balneario el Edén. - Parque Zafari Zoo. Finalmente, y para concluir, ninguno de estos lugares se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto y, por tanto, no se verán afectados por la implementación de este.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de las zonas turísticas o sitios de interés, estos se ubican alejados del lugar de emplazamiento del proyecto. Se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que de acuerdo al análisis que se realizó en los artículos anteriores el proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.

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	Posible alteración del patrimonio ante un posible hallazgo arqueológico o paleontológico.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la inspección visual arqueológica realizada en el área en estudio.
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	De acuerdo a lo establecido en la Ley 17.288 en el Título I: De los Monumentos nacionales, en Artículo 1°: Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del estado, 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Ley N°17.288.	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 tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley. En la Nómina de Monumentos de 1925 a la actualidad, información obtenida en el link http://www.monumentos.cl/consejo/606/w3-propertyvalue-41895.html, no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del proyecto, el cual se refuerza con el Informe de Inspección arqueológica presentado en el Anexo XX de la DIA, complementado en Anexo 3.2 de la Adenda, el cual se agregan los antecedentes prehispánicos y/o históricos, como también, los sitios arqueológicos identificados en la comuna de Rancagua. El Estudio Arqueológico tuvo como objetivo caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar que durante la inspección arqueológica no se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por lo cual durante los trabajos no debiesen producir alteración del Patrimonio Cultural. De lo anterior, se puede indicar que en la comuna de Rancagua existen Monumentos de distintas categorías, sin embargo, ninguno se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto, por tanto, en ningún caso la materialización de este tendrá efectos negativos sobre ellos. Por otra parte, dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 3.2 de la Adenda. Finalmente, en el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. Además, se consultó la página del Consejo de Monumentos Nacionales, https://www.monumentos.gob.cl/monumentos?f%5B0%5D=localizacion%3A169&f%5B1%5D=localizacion%3A49 y en ella se reconocen 9 monumentos: 1. Plaza de Los Héroes y su entorno, categoría Zonas Típicas 2. Edificio de la Gobernación Provincial de Cachapoal, categoría Monumentos Históricos 3. Colecciones del Museo Regional de Rancagua, categoría Monumentos Históricos 4. Casa ubicada en calle Millán S/N, esquina Av. Cachapoal, categoría Monumentos Históricos 5. Plazuela del Instituto O´Higgins o plaza Santa Cruz de Triana, categoría Zonas Típicas 6. Inmueble ubicado en calle Estado N°684-682, categoría Monumentos Históricos 7. Inmueble ubicado en calle Estado N°685, categoría Monumentos Históricos 8. Entorno urbano de la Iglesia La Merced, categoría Zonas Típicas 9. Iglesia de Rancagua, categoría Monumentos Históricos Finalmente, y en el caso de detectar cualquier hallazgo de carácter arqueológico durante los movimientos de tierra o excavaciones que integran el proyecto, el arqueólogo o licenciado en arqueología deberá suspender las obras en el área del hallazgo y se dará aviso inmediato a Consejo de Monumentos y a la Gobernación Provincial,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	dentro de la Obligatoriedad que emana desde el artículo 26 de la ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Por lo tanto, se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 10 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que en ninguna de sus partes contempla o genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 4.1 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 de la Adenda. En respuesta a lo solicitado en consulta N°108 de ICSARA el Proponente realizará charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los/as trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de obra. El informe presentado a la SMA y CMN, contará con los siguientes contenidos: - Contenido de la inducción. - Registro de asistentes con sus respectivas firmas. - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas. De igual forma, y tal como indica el Anexo 3.2 de la Adenda, se propone efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante todo el periodo de movimientos de tierras como escarpes, cimientos, nivelaciones, instalaciones y servicios subterráneos como alcantarillado, instalaciones eléctricas subterráneas y otras.
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 han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

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

No se consideran metodologías o criterios relevantes durante el proceso de evaluación del “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.1.1 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo.	
Riesgo o contingencia	**Ocurrencia de sismo**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de viviendas y urbanización del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. - Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. - Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura.
Forma de control y seguimiento	Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Ante un sismo, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. - Los encargados deberán desconectar los circuitos energizados. - Quien esté cercano a estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse, deberá alejarse de dichas estructuras. - En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. - Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Revisión periódica de los contenedores, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. - Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	- Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - En caso de derrame, se procederá a contener el elemento derramado con material absorbente. - Una vez contenido, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. - Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. - Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción.
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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.

Riesgo o contingencia	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. - Revisión constante de contenedores y basureros.
Forma de control y seguimiento	Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal). Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material 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	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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.4. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. - Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada).
Forma de control y seguimiento	Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. Retiro de dichos residuos a través de camión municipal, 3 veces por semana. Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al detectarse vectores sanitarios: Se llamará a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.

Tabla 8.1.5. 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	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. - En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Forma de control y seguimiento	Se contará con sistemas manuales de abatimiento de incendios.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio: • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.

Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Cumplir con lo indicado en el D.S. N°148/2004, respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. - Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de los residuos peligrosos presentes en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142, Anexo 5 de la Adenda Complementaria). Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse un derrame: • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido el residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.
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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.

Riesgo o contingencia	Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: • Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando con su revisión técnica al día. • Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva. • Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. • Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: • Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. • Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos. En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas. El prevencionista de riesgo deberá velar porque en la instalación de faena se cuente con material absorbente.
Acciones o medida a implementar para	En caso de generarse un derrame: - El chofer y su peoneta procederán a contener el derrame con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

controlar la emergencia	material absorbente. - Posteriormente darán aviso de lo sucedido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo describiendo el hecho, el lugar en donde ocurrió, el material o residuo derramado y en base a ellos se activarán las acciones a seguir. Las acciones a seguir van a depender de la envergadura del derrame. En caso de un accidente de tránsito: - El chofer o peoneta procederán a dar aviso a carabineros y/o ambulancia si corresponde, además deberán comunicar lo ocurrido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo. - Si con ocasión del accidente se produce un derrame se aplicarán las medidas descritas en el apartado anterior. - Si debido al accidente se ocasionaran daños en la vía pública y la responsabilidad sea del chofer del camión trasportador, el Proponente responderá.
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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.8. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.

Riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica no se detectó nivel freático con respecto a la cota natural en las calicatas. - Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite.
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo, que indica que las fundaciones deben ser en base a zapatas corridas con sobrecimiento armado. La profundidad de la fundación no podrá ser inferior a 0,60m con respecto a la rasante. En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado.
Acciones o medida a implementar para	En caso de existir alumbramiento de aguas: - Detener las actividades en el frente de trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

controlar la emergencia	- Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. - En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). - Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. - Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. - Revisar la maquinaria y la causa de la falla. - Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas dar aviso a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente.
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 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.

Riesgo o contingencia	Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Habitabilidad de las viviendas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Construir un cortafuego perimetral entre la zona de construcción y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El proponente deberá señalar el ancho mínimo que tendrá el cortafuego, el cual no deberá ser inferior a 10 m, medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. - Mantener una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. - Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales y/o agrícolas. - Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal y/o agrícola. - Otras acciones o medidas que estime pertinente.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Medidas en caso de emergencia de incendio: - Contacto con Bomberos y Carabineros de Chile.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

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. Además, en caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a CONAF.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, complementados en Anexo 5 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147

Tabla Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147	
Componente/materia:	**Normativa de carácter general**
Norma:	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la DIA del proyecto inmobiliario, en tanto esta actividad se enmarca en la tipología del artículo 10, literal h), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: "proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas".
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA

9.1.2. D.S. N°40/2012, del MMA.

Tabla D.S. N°40/2012, del MMA.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Reglamento SEIA
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El Proponente dará cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de una DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

9.1.3. D.F.L Nº458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.F.L Nº458/75 del Ministerio de vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Ley General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.1.4. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a estas exigencias presentando aprobación del EISTU asociado a la situación basal y proyecto en evaluación en el Anexo 2.4.2 de la DIA, como también, presenta EISTU en el Anexo 2.4.1 de la DIA. El Proponente presenta en el Anexo 1.6 de la Adenda N°1 “Plan de Humectación”. El Proponente presenta en el Anexo 5.2 y Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, PAS 140 y 142 respectivamente. El Proponente presenta Informe de acústico en el Anexo 4.2 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.1 de la Adenda N°1.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.1.5. Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.

Tabla Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En general toda el área que implica el emplazamiento del proyecto inmobiliario.
Forma de cumplimiento	El proyecto se regirá por las condiciones de edificación dispuestos en el Artículo 10 de la presente resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, la cual permiten el desarrollo de viviendas de acuerdo con lo señalado en el Plan Regulador Comunal e Intercomunal de Rancagua. Lo anterior es ratificado en el Certificado de Informaciones Previas N°166 de fecha 30 de enero de 2019 emitido por la Ilustre Municipalidad de Rancagua, adjunto en Anexo 2.2 de la DIA. Debido a que el Proyecto consiste en un edificio con fines habitaciones, se enmarca en lo estipulado por el PRC y el PRI de Rancagua.
Forma de control y seguimiento	Mantener registros de la autorización de obras preliminares y permiso de edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la Municipalidad de Rancagua.

9.1.6. Norma Resolución MINVU N°20/90 y sus modificaciones.

Tabla Norma Resolución MINVU N°20/90 y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Plan Regulador Comunal de Rancagua, Municipalidad de Rancagua
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, Rol SII N°1409-154, área que corresponde a una zona urbana EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC) que permite el uso residencial, comercio, culto y cultura, deporte, educación , salud, seguridad, servicios, social, espacio público y área verde, la cual permiten el desarrollo de viviendas de acuerdo con lo señalado en el Plan Regulador Comunal de Rancagua. Lo anterior es ratificado en el Certificado de Informaciones Previas N°1665 de fecha 19 de enero de 2019 emitido por la Ilustre Municipalidad de Rancagua, adjunto en Anexo 2.2 de la DIA. Estar con concordancia con el instrumento de planificación citado, obedecer al uso y zona permitido por el plano regulador vigente. Finalmente se indica que el proyecto no acoge a ninguna disposición especial, a las establecidas en las normas urbanísticas. En relación con lo solicitado, a continuación, se presenta Tabla descriptiva respecto de la relación de las partes y obras propias de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td></td><td>edificación con destino habitacional que contempla el proyecto con los artículos establecidos en el Plan Regulador Comunal de Rancagua y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción:

<table>
<tr><th>Superficie neta Lote A1 (m²)</th><td>81.941,81</td></tr>
<tr><th>Superficie hasta eje camino a Tuniche (m²)</th><td>3.567,66</td></tr>
<tr><th>Superficie bruta (m²)</th><td>85.509,47</td></tr>
</table>
Tabla 132 de la Adenda.

<table>
<tr><th>Área</th><th>Superficie</th><th>%</th></tr>
<tr><td>292 lotes</td><td>48.794,37</td><td>59,55</td></tr>
<tr><td>Área verde</td><td>5.970,04</td><td>7,29</td></tr>
<tr><td>Equipamiento</td><td>1.749,52</td><td>2,14</td></tr>
<tr><td>Equipamiento sanitario</td><td>404,86</td><td>0,50</td></tr>
<tr><td>Vialidad</td><td>25.023,02</td><td>30,52</td></tr>
<tr><td>Total Terreno</td><td>81.941,81</td><td>100</td></tr>
</table>
Tabla 133 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Capítulo 2 de la DIA justifica la relación del proyecto con los instrumentos de planificación territorial, donde se señala que se adecua de acuerdo con las exigencias que posee el PRC</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Copia de los documentos y registros generados.</td></tr>
</table>

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

9.2.1. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones producto de la construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente implementará las medidas de abatimiento de emisiones atmosféricas a las que se refiere el Artículo 5.8.3 de la OGUC. Lo anterior, se cumplirá de la siguiente forma, según medida a la que corresponda cada literal: a) El Proponente regará de forma oportuna el terreno durante las actividades de excavación del proyecto. Lo anterior, a través de riego manual a cargo de trabajador designado de obras. Lo anterior, con fin de evitar la suspensión de material particulado. A mayor abundamiento revisar Anexo 1.6 de Adenda y tabla 24 de Adenda Complementaria con los indicadores de cumplimiento de la medida. b) El ingreso/ egreso de obras contará con caminos estables de ingreso. c) Transporte de materiales en camiones con carga cubierta. A mayor abundamiento revisar tabla 25 de Adenda Complementaria con los indicadores de cumplimiento de la medida. d) Durante la fase de construcción existirá un sistema de lavado de ruedas, con fin de eliminar el lodo o material que puedan deteriorar la vialidad pública por el egreso de camiones a estas. A mayor abundamiento revisar Anexo 1.5 de Adenda. e) Se mantendrán las obras de construcción aseadas, procurando que cada tipo de residuo sea almacenado en su respectivo contenedor, sitio o bodega. (véase PAS 140 y PAS 142 en Anexo 5.2 y 5.3 de la Adenda Complementaria, respectivamente). f) En caso de requerir evacuar elementos desde pisos en altura, se utilizarán sistemas de evacuación de escombros apropiados para este tipo de obras, que permita abatir emisiones atmosféricas y ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	generados por la caída de material. g) Se utilizará tela en la fachada de las obras, para minimizar las emisiones de material particulado hacia el exterior. h) Uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores que acreditan el cumplimiento de cada acción para el abatimiento de emisiones atmosféricas se indican a continuación: - Registro de riego de caminos no pavimentados (véase Anexo 1.6 de Adenda y Tabla 24 de Adenda Complementaria). - Registro de ingreso y egreso de camiones con carga cubierta a cargo de personal de portería. (véase Tabla 25 de Adenda Complementaria) - Existencia y registro de implementación de sistema de lavado de ruedas en el predio (Véase Anexo 1.5 de Adenda). - Registro de aplicación de otras medidas y observación directa: implementación de tela en fachada, uso de sistema de evacuación de residuos en altura, mantención de obras aseadas, caminos de ingreso de material estable y uso de procesos húmedos en faenas de mezcla.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento puede efectuarse a través de los registros de aplicación de las medidas indicadas en el Art. 5.8.3 de la OGUC. Los registros corresponderán a: - Planilla de registro de humectación de caminos no pavimentados (véase Anexo 1.6 de Adenda y Tabla 24 de Adenda Complementaria). - Planilla de registro de ingreso y egreso de camiones de carga de obras, con carga cubierta (véase Tabla 25 de Adenda Complementaria). - Registro fotográfico o presencial de aplicación de medidas indicadas mediante observación directa, las cuales corresponden a: zona de lavado de ruedas de camiones, implementación de tela en fachada, uso de sistema de evacuación de residuos en altura, mantención de obras aseadas, caminos de ingreso de material estable y uso de procesos húmedos en faenas de mezcla.

9.2.2. D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las obras de urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día. Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta. Se humectarán los caminos no pavimentados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta Señalética asociada al control de velocidad
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.3. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán su carga con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.
Forma de control y seguimiento	El guardia que esté en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.

9.2.4. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El Proponente deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.5. D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El Proponente deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.6. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El Proponente deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.7. D.S. N°12/2012, del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla D.S. N°12/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Según los resultados de la modelación atmosférica las concentraciones de MP2.5 emitidas por la fase de operación del proyecto no sobrepasará esta norma. Estas emisiones se consideran poco significativas en función del porcentaje de aporte a la Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Modelación presentado en el Anexo 4.6.2 presentado en la DIA.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.8. D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

<table>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción y operación.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Urbanización y construcción de viviendas.
Entrega de viviendas a propietarios.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>La forma de cumplimiento del Plan de Descontaminación tiene relación la emisión anual de material particulado para los proyectos a ejecutarse en el área suturada del valle central de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins.
Las conclusiones que arroja el informe de emisiones presentado en Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, menciona que los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción y operación del proyecto. De hecho, tal como se presentó en la Tabla 47 las emisiones de MP10 fluctúan entre las 1,61 ton/año a 2,16 ton/año; y las de MP2,5 fluctúan entre las 0,41 ton/año a 0,93 ton/año.

En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 3, en donde se encuentran operativas el 80% de las viviendas totales y se construyen simultáneamente 92 viviendas. En este año se alcanza una magnitud de 2,16 ton/año de MP10; siendo responsables en un 29% las emisiones por la construcción del proyecto, asociadas a acciones como escarpe, carga, descarga y traslado de material tanto dentro como fuera del área del proyecto, etc.; mientras que el 71% de las emisiones restante, son el resultado de las emisiones directas e indirectas producto del tránsito de vehículos particulares y la calefacción domiciliaria producidas en la fase de operación. Dado que este proyecto inmobiliario se emplazará en Rancagua, ciudad que cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente, éste debe ejecutarse bajo los estatutos establecidos dentro de este decreto supremo (D.S. 15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente), que restringe las emisiones de MP10, tal como muestra la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima D,S 15/2013 (ton/año)</th><th>Emisión máxima "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" (ton/año)</th><th>Año de emisión máxima</th></tr>
<tr><td>MP10</td><td>5</td><td>2,16</td><td>3</td></tr>
</table>
Tabla 50 del Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.

A partir de lo anterior se asume que el proyecto no debe compensar sus emisiones. Dado que sus emisiones son inferiores al límite establecido en dicho decreto supremo.
Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera:
- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado.
- Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Informe de emisiones presentado en el Anexo 4.6.1 de la DIA y actualizado en Anexo 3.1 de Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Copia de los documentos y registros generados.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Según los Oficios Ord. N°194/20, N°337/20 y N°22/21 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, se **solicita y reitera al Proponente, lo siguiente**:
a) Incorporar los antecedentes técnicos que permiten acreditar forma de cumplimiento de lo establecido en el artículo 12 del D.S. 15/2013, en relación al cumplimiento de exigencias de acondicionamiento térmico.
b) Respecto de la estimación de emisiones, debido a la re-suspensión de material particulado producto del tránsito de vehículos en los caminos internos del proyecto, se solicita considerar la peor condición sin y con abatimiento.

c) Se solicita corregir la estimación de emisiones en etapa de operación asociadas a la calefacción domiciliaria, utilizando para esto factores de emisión representativos de esta fuente en operación real y en consideración al tipo de calefactores existentes en la comuna de Rancagua y niveles de actividad de esta zona, considerando la peor condición, es decir, que todas las viviendas utilicen calefacción a leña.

d) Se solicita corregir la estimación de emisiones en etapa de operación, asociado al traslado de los residentes, en atención a la peor condición, es decir, estimando que todas las viviendas pudieran contar con un vehículo, como mínimo.

e) En base a las observaciones realizadas, presentar análisis del artículo 33 del D.S.15/2013 Plan Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región de O´Higgins corregido.

f) Revisada la información presentada en la DIA y en anexo 4.6.2 Informe Modelación, se señala que el receptor R12 se encuentra dentro de la zona con mayor concentración de MP10 y MP2,5 y que las concentraciones más altas se encuentran principalmente en receptores que se encuentran dentro del área de emplazamiento del proyecto. Se solicita especificar las acciones que se consideran dada esta situación.

Finalmente, y mediante el Oficio Ord. N°22/2021, la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, concluye la evaluación del Proyecto con las siguientes observaciones:

Revisada la información presentada en la Adenda y anexos, en relación con la estimación de emisiones atmosféricas, no se dio debida respuesta a las observaciones realizadas referidas a la estimación de emisiones en etapa de operación.

"Revisada la información presentada en la Adenda y anexos, en relación a la estimación de emisiones atmosféricas, no se dio debida respuesta a las observaciones realizadas referidas a la estimación de emisiones en etapa de operación.

En específico, no fue incorporada la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria, en atención a considerar la peor condición en base a nivel de actividad para la zona donde se ubica el proyecto. La información presentada, no consideró lo consultado, ni tampoco presento los antecedentes que permitan acreditar el consumo de calefacción de las viviendas en su conjunto, en razón de su diseño y materialidad y la correspondiente estimación de emisiones, bajo estos criterios.

Asimismo, no fue incorporada la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas al traslado de los residentes, en atención a considerar la peor condición, en base al número de estacionamientos con que cuenta el proyecto.

En consideración a lo antes expuesto, no fue subsanada la información requerida para la estimación de emisiones, antecedentes solicitados para dar cuenta del debido análisis del cumplimiento normativo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 33 del D.S.15/2013 Plan Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región de O´Higgins, con el fin de poder establecer si se superan o no los límites señalados en la tabla 12 de dicho artículo."

Cabe mencionar que dichas observaciones no fueron subsanadas a través de las Adendas, en específico sobre la estimación de emisiones atmosféricas, dado que, no se dio debida respuesta a las observaciones referidas a la estimación de emisiones en etapa de operación. En específico, no fue incorporada la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria, en atención a considerar la peor condición en base a nivel de actividad para la zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

donde se ubica el proyecto. De igual forma, no fue incorporada la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas al traslado de los residentes, en atención a considerar la peor condición, en base al número de estacionamientos con que cuenta el proyecto. En consideración a lo antes expuesto, no fue subsanada la información requerida para la estimación de emisiones, antecedentes solicitados para dar cuenta del debido análisis del cumplimiento normativo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 33 del D.S.15/2013 Plan Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región de O'Higgins, con el fin de poder establecer si se superan o no los límites señalados en la tabla 12 de dicho artículo.

9.2.9. D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº146, del 1997, MINSEGPRES.

Tabla D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº146, del 1997, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Norma:	Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146/1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Para acreditar que los niveles de presión sonora corregidos que se obtienen de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no exceden los valores máximos establecidos el Proponente adjunta informe técnico "Estudio de Ruido", en el Anexo 3.1 de la Adenda. Acorde al capítulo 4.3.4 de la "Guía de Guía para la Descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA", este informa presenta los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la normativa, dado que: - Identifica los potenciales receptores circunscritos dentro del área de influencia. - Describe el área de influencia. - Determina el ruido de fondo. - Realiza la predicción de los niveles de ruido y el cumplimiento de la norma, considerando la peor condición. - Indica que las mediciones del informe técnico cumplen el formato y contenidos establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (letra d, artículo 15). - Indica el plano o representación gráfica y georreferenciada del área de emplazamiento del proyecto y su área de influencia, los potenciales receptores de ruido, los accidentes geográficos, los puntos de medición, la ubicación de pantallas acústicas y cierre perimetral como medidas de control. - Adjunta certificado de calibración del instrumento utilizado, emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile. Acorde a lo anterior, el estudio indica que, a través de la implementación de medidas de control durante la fase de construcción se genera el cumplimiento normativo al proyecto, cumpliendo con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011, como se expone en Anexo 3.1 de la Adenda. Adicionalmente y como respaldo a lo anterior, el Proponente realizará el plan de monitoreo de ruido para la fase de construcción recomendado en dicho informe.
Indicador que acredita su	- Cómo se verifica el cumplimiento de la medida: mediante monitoreo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

cumplimiento	acústico que respalde el cumplimiento normativo. Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - Dónde se verifica el cumplimiento la medida: en los receptores correspondientes a la fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico (Anexo 3.1 de Adenda). - Cuando se verifica el cumplimiento de la medida: Mediante la entrega de resultados a la SMA. Indicadores de cumplimiento: Resultados de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 3.1 de la Adenda. Aplicación de las medidas de control de ruido indicadas en Tabla 28 y Tabla 29 de la Adenda Complementaria. Monitoreo de ruido por sub-fases de la fase de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente. A mayor abundamiento en el numeral 4.6.4.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se describe información acerca de los distintos escenarios en los cuales de modelo la proyección de e ruido para la fase de construcción del Proyecto, así como también las medidas de control adaptadas por el Proponente.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo de ruido durante la fase de construcción, se considera 1 monitoreo anual. Se realizará el envío periódico de los resultados de los monitoreos de ruido a la SMA.

9.2.10. D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado para la fase de construcción un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos, por lo anterior se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial N°140 ante la autoridad sanitaria, 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso Ambiental Sectorial 140 (Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada.

9.2.11. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma:	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso Ambiental Sectorial 140 (Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada.

9.2.12. D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
Norma:	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.

9.2.13. D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma:	Código Sanitario
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.1 de la DIA, complementados en Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables.
Forma de control y seguimiento	Registro servicio de recolección comunal que realiza el retiro de los residuos domiciliarios.

9.2.14. D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura

Tabla D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Residuos.
Norma:	Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente durante la fase de construcción, para el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias cumplirá en todo momento con la normativa vigente, debido a lo cual se presentarán los PAS 140 y 142, actualizados en Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Con todo lo anterior no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementar y habilitar sitios de acopio temporal de residuos no peligrosos. Implementar y bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.

9.2.15. D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma:	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante la construcción y utilización de la bodega común donde se almacenará este tipo de sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción de la bodega común de acuerdo a lo señalado en la normativa
Forma de control y seguimiento	Registro de sustancias, su clasificación y hojas de seguridad correspondientes.

9.2.16. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Norma:	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos
Forma de control y seguimiento	Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos.

9.2.17. D.S. N°46/2002, del MINSEGPRES.

Tabla D.S. N°46/2002, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Norma:	Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas
Otros cuerpos legales asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se utilizará una fosa séptica para la acumulación de aguas servidas. Lo anterior, mientras se concreta la conexión al sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A. Los contenidos técnicos y formales del permiso son presentados en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementar y habilitar fosa séptica
Forma de control y seguimiento	Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.

9.2.18. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo.

Tabla D.S. N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Norma:	D.S. N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fosa séptica para la acumulación de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se utilizará una fosa séptica para la acumulación de aguas servidas. Lo anterior, mientras se concreta la conexión al sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A. Adicionalmente, se indica que el transporte y disposición final se realizará mediante un tercero autorizado. Los contenidos técnicos y formales del permiso son presentados en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su	Implementar y habilitar fosa séptica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.

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

9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.

Tabla D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	Código de Aguas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, en el tramo que enfrenta el proyecto (paralelo a Camino a Tuniche).
Forma de cumplimiento	Para la correcta operación del proyecto inmobiliario, se considera realizar el entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, en el tramo que enfrenta el proyecto (paralelo a Camino a Tuniche).
Indicador que acredita su cumplimiento	Los contenidos técnicos y formales se encuentran en el Anexo 5.4 de la DIA del PAS 156.
Forma de control y seguimiento	Ejecutar las obras de entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía.

9.3.2. D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aprobación del proyecto de agua potable y alcantarillado de manera sectorial.
Forma de cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación del proyecto de alcantarillado y agua potable. De igual forma, el Proponente adjunta la factibilidad Sanitaria presentada en el Anexo 2.3.2 de la DIA y Anexo 2 de Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción del sistema de agua potable y alcantarillado.
Forma de control y seguimiento	Recepción de las obras sanitaria ante la autoridad competente.

9.3.3. Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.

Tabla Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma:	Legisla sobre monumentos nacionales.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se activará protocolo para estos eventos. A mayor abundamiento en respuesta la consulta N°80 de ICSARA el Proponente presenta mayor información respecto de las acciones a ejecutar en caso de un hallazgo no previsto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica presentado en Anexo 4.3 de la DIA, complementado en Anexo 3.2 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo a lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

9.3.4. Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.

Tabla Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna.
Norma:	Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizarán charlas informativas de las especies presentes en el área de estudio y su categoría de conservación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de charlas informativas.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas.

9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, seguridad y salud ocupacional, y otras normativas)

9.4.1. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Higiene y salud ocupacional.
Norma:	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	La instalación de faena cuenta con conexión a la empresa sanitaria ESSBIO S.A.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	El Proponente dispondrá de un sitio habilitado para el consumo de alimentos que cumpla con las disposiciones del presente reglamento, descritas con anterioridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A.
Forma de control y seguimiento	Boletas de pago de los servicios de agua potable.

9.4.2. Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia.

Tabla Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Norma:	Ley de tránsito.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.4.3. Decreto Supremo Nº298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo Nº298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Norma:	Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material de excavaciones, movimientos de tierra, obras de urbanización y obra gruesa de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si bien el transporte de residuos peligrosos está a cargo de un tercero autorizado, el Proponente requerirá los registros que permitan acreditar que el transporte de cargas peligrosas asociadas al proyecto da cumplimiento con la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de órdenes de compra, contratos de prestación de servicios, que permita acreditar las exigencias a las empresas transportistas y el cumplimiento en el presente decreto o similar.
Forma de control y seguimiento	Verificación periódica de los comprobantes que respaldan el cumplimiento normativo.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se tramitaron permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental durante el proceso de ambiental al “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Servicios higiénicos de la instalación de faena.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: **a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento** El sistema de recolección considera colectar las aguas servidas de baños, lavamanos de comedor, presentes en las instalaciones de faenas del proyecto. La fosa séptica permite realizar un primer tratamiento de las aguas servidas mediante dos procesos: 1) Separación física: Las partículas pesadas se depositan en el fondo para formar barros y las más ligeras y las grasas, permanecen en suspensión o flotando. 2) Fermentación anaerobia: por la acción de bacterias que prosperan en un medio privado de oxígeno, la fosa descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los barros y los flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa líquida residual y favorecer la licuefacción. Con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en el 35% y los SST (Sólidos en suspensión totales) en un 65%. El servicio de limpieza de fosas se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. En cuanto al dimensionamiento de la fosa, se asociará al personal operativo de la obra, según lo siguiente:

	Parámetro	Valor/Fórmula	Unidad
Antecedentes	Número de personas efectivas (N)[1]	30	[UN]
	Dotación (D)	150	[L/hab/día]
	Periodo mantención fosa (P)	60	[día]
	Número de artefactos	28	[UN]
	Unidad de equivalencia hidráulica de artefactos (U.E.H.)	62	U.E.H.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Tiempo de retención (T)	1	[día]
Cálculo fosa séptica	Contribución de lodos (Lf)	Lf = (0,0018 x D) = 0,27	[L/hab/día]
	Volumen fosa séptica (VF)	VF = N x (D x T + P x Lf)	[L]
		VF = 30 (150 x 1 + 60 x 0,27) = 4986	[L]
		VF = 5	**[m³]**
Cálculo de tubos drenes	Índice de absorción (i) según parámetros obtenidos en estudio de mecánica de suelos (Porchet:952 mm/hr)	148	[L/m²/día]
	A: Ancho de zanja de drenaje	1	[m]
	Largo requerido dren (LT)	(N x D) / (i x A)	
		(30x150) / (148x1) = 30,4	[m]
	Número de drenes	**3**	**[m]**
	Largo cada dren	**10,15**	**[m]**

Tabla 1 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.

La fosa séptica se encontrará emplazada en la instalación de faena, la ubicación de esta última se presenta en las figuras 1 y 2 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

c) Generación de aguas servidas.

La generación de las aguas servida se presenta en la siguiente tabla:

Número de personas	Volumen de aguas servidas [litros/días/persona]	Capacidad máxima fosa séptica [m³]
30	150	5

Tabla 2 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

d) Características físico - químicas de las aguas servidas.

Las aguas residuales domiciliarias que se generan en la fase de construcción presentan las características propias de las aguas residuales urbanas, las que se muestran en la tabla siguiente, obtenidas de "Ingeniería de aguas residuales, Metcalf & Eddy".

Parámetro	Concentración [mg/l]		
	ARU (*) débil	ARU media	ARU fuerte
Sólidos Total	350	720	1200
Disueltos totales	250	500	850
Sólidos en suspensión	100	220	350
Sólidos sedimentables	5	10	20
DBO5	100	200	300
COT	80	160	290
DQO	250	500	1000
Nitrógeno total	20	40	85
Orgánico	8	15	35
Amoniaco libre	12	25	50
Nitritos	0	0	0
Nitratos	0	0	0
Fósforo total	4	8	15
Orgánico	1	3	5
Inorgánico	3	5	10
Oxígeno disuelto	0,2	0,1	0
Cloruros	30	50	100
Sulfato	20	30	50
Alcalinidad	50	100	200
Aceites y grasas	50	100	150
Coliformes totales	106 – 107 NMP	107 - 108	107 – 109
COV	< 100 µg/l	100-400	400

Tabla 3 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.

Unidades de la fosa séptica:
Trampa de grasas
Solo se instala cuando existe la necesidad de eliminar grasa en gran cantidad, en el caso del proyecto no será necesario ya que no existirá sistemas que preparen alimentos o lavado de utensilios de cocina, solo existirá un comedor.

Contenedor principal de la fosa séptica
Esta es la unidad donde se separa la parte sólida de las aguas servidas por un proceso de sedimentación simple; además se realiza en su interior lo que se conoce como proceso séptico, que es la estabilización de la materia orgánica por acción de las bacterias anaerobias, convirtiéndola entonces en lodo inofensivo.
La fosa séptica que se instalará tendrá una capacidad considerando que en promedio el volumen de gasto por persona es de 150 [litros/persona/día] por un periodo de retención de 1 día y teniendo en cuenta que el cálculo es para 30 personas en las faenas de construcción, se necesita, por tanto, un volumen de fosa séptica de 5 [m^3].

Cámara de distribución
Esta es la unidad que tiene por objeto distribuir el agua servida procedente del tanque séptico proporcionalmente a cada uno de los drenajes del campo de oxidación, para lo cual se realizan conexiones a través de tuberías de salida a la misma altura. El tamaño de la cámara no excederá los 45 [cm] y la distancia mínima de los ejes de las tuberías será de 25 [cm]. Por otro lado, la cámara estará provista de una tapa liviana para poder realizar limpiezas periódicas.

Dren de oxidación o infiltración
El trazado del dren se hará conforme los niveles determinados con niveletas de madera, fácil de comprobar. Las excavaciones se efectuarán con medios mecánicos, hasta una profundidad tal que permita la instalación de un dren con escurrimiento de al menos 3%. El dren estará compuesto de una tubería de 110 [mm] perforada, con uniones tipo Y. Esta tubería irá sobre una camada de ripio, la pendiente de 3% en el sentido del escurrimiento. Enterrada a una profundidad inicial de 0,60 [m].

f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda.
Un servicio de limpieza de fosas se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa o aproximadamente cada 60 días; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia.
No aplica.

h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica.

Unidades de la fosa séptica:
Trampa de grasas
Solo se instala cuando existe la necesidad de eliminar grasa en gran cantidad, en el caso del proyecto no será necesario ya que no existirá sistemas que preparen alimentos o lavado de utensilios de cocina, solo existirá un comedor.

Contenedor principal de la fosa séptica
Esta es la unidad donde se separa la parte sólida de las aguas servidas por un proceso de sedimentación simple; además se realiza en su interior lo que se conoce como proceso séptico, que es la estabilización de la materia orgánica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

por acción de las bacterias anaerobias, convirtiéndola entonces en lodo inofensivo.
La fosa séptica que se instalará tendrá una capacidad considerando que en promedio el volumen de gasto por persona es de 150 [litros/persona/día] por un periodo de retención de 1 día y teniendo en cuenta que el cálculo es para 30 personas en las faenas de construcción, se necesita, por tanto, un volumen de fosa séptica de 5 [m^3].

Cámara de distribución
Esta es la unidad que tiene por objeto distribuir el agua servida procedente del tanque séptico proporcionalmente a cada uno de los drenajes del campo de oxidación, para lo cual se realizan conexiones a través de tuberías de salida a la misma altura. El tamaño de la cámara no excederá los 45 [cm] y la distancia mínima de los ejes de las tuberías será de 25 [cm]. Por otro lado, la cámara estará provista de una tapa liviana para poder realizar limpiezas periódicas.

Dren de oxidación o infiltración
El trazado del dren se hará conforme a plano oficial del proyecto, determinando los niveles con niveletas de madera, fácil de comprobar. Las excavaciones se efectuarán con medios mecánicos, hasta una profundidad tal que permita la instalación de un dren con escurrimiento de al menos 3%.
El dren estará compuesto de una tubería de 110 [mm] perforada, con uniones tipo Y. Esta tubería irá sobre una camada de ripio, la pendiente de 3% en el sentido del escurrimiento. Enterrada a una profundidad inicial de 0,60 [m].

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos.
La disposición del efluente será a través de un servicio de limpieza de fosas que se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

j) Programa de monitoreo.
El proyecto no considera monitoreo del efluente de la fosa séptica, aunque se llevará registro del retiro de lodo y de la disposición final en sitio autorizado.
El registro se encontrará a disposición de la autoridad y contendrá al menos lo siguiente:
- Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación de disposición final autorizada definida.
- Listado actualizado de las Empresas contratistas que trabajarán en la labor de retiro de lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.
- Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.

Un servicio de limpieza de fosas se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa o aproximadamente cada 60 días; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

k) Plan de contingencias.
Al identificar una zona de derrame, se deberán seguir las labores de control de derrame.
Previamente el personal encargado de la contingencia deberá ponerse el equipo de protección personal adecuado.
La detención del derrame debe realizarse de manera inmediata.
Primero se debe detectar la causa del derrame y proceder a regresar el recipiente a su posición vertical, cerrar válvulas o cerrar una manguera con fuga y/o colocar en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida que se está fugando.
Si la falla de la fosa séptica impide la recolección regular de las aguas servidas, se contratará la instalación y mantención de baños químicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	adicionales a los ya disponibles en faena, por el período que dure la contingencia. Se aclara que cualquier contingencia en la disponibilidad de la fosa séptica se superará en a lo más 1 o 2 días hábiles, tiempo que toma coordinar una solución definitiva. Además, con el fin de garantizar un correcto funcionamiento de la fosa séptica, se realizará lo siguiente: <u>Semanalmente:</u> - Verificar estado de las empaquetaduras y tuberías de conexión hacia la fosa séptica. - Revisar la Impermeabilidad de la fosa séptica. - Revisión del ingreso de aguas extrañas a la fosa séptica. - Revisión de la acumulación de lodo y espuma. <u>Mensualmente:</u> - Mantención y limpieza para el correcto funcionamiento del sistema. - Programar retiro de lodos acumulados en el primer compartimiento del equipo. Esta labor se puede realizar según necesidades de manera quincenal, en caso de que el equipo no sea ocupado a su máxima capacidad. - Verificar la cantidad de sólidos en las aguas negras. **l) Plan de emergencia.** El plan de emergencias se compone de una serie de medidas que se tomaran en el caso que no resulten las actividades de prevención asumidas. En líneas generales el plan establece los siguientes alcances: - Proteger la integridad física de los trabajadores y de los habitantes. - Salvaguardar el medio ambiente, propiedad, instalaciones y materiales. - Restablecer la normalidad en las faenas, en el menor tiempo posible. - Instruir al personal respecto de sus responsabilidades, funciones y atribuciones, en caso de una emergencia. Las emergencias pueden ser ocasionadas por eventos naturales (fuertes temporales, inundaciones, derrumbes, sismo) por eventos no naturales (falla de la infraestructura, acciones vandálicas, fallas operacionales). Ante estos eventos que provoquen riesgo de derrame o fuga de la fosa séptica, el plan de emergencia contemplará las siguientes acciones: - Mantener un registro actualizado de los contratistas. - Mantener baños químicos de apoyo. - Se dispondrá en esta área, de elementos que permitan la contención de derrames de pequeña y mediana magnitud. - Se capacitará al personal de las acciones a seguir ante esta eventualidad. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el articulo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.3 de la DIA, complementados en Anexo 4.1 del Adenda y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Conforme de acuerdo al Oficio Ord. N°113/2021, de fecha 15 de enero de 2021 emitido por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

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

Tabla 10.2.2 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La información correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental presentados por el Proponente, se detallan a continuación: **a.1. Descripción y planos del sitio.** **a) Generales:** El proyecto contempla para la fase de construcción, un sitio destinado a la acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos, que según lo establecido en el Art. 18 del D.S. N°594/1999 MINSAL, el sitio destinado a la acumulación de residuos no peligrosos deberá contar con su respectiva autorización sanitaria, además de informar la forma de cada retiro y disposición final ante la autoridad sanitaria, de acuerdo a la establecido en el Art. 20, del mismo decreto. Durante la ejecución del proyecto, no se contempla el tratamiento para los residuos, sólo el almacenamiento temporal, transporte y disposición final en sitios autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente. Respecto del manejo de los residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios, estos serán almacenados en recipientes con tapa y provistos con bolsas de basura, estarán debidamente identificados y localizados en los sectores de mayor tránsito de personal; para luego ser dispuestos en los puntos de recolección de basura de la Ilustre Municipalidad de Rancagua. Los residuos sólidos que se generarán durante la fase de construcción del proyecto pueden ser clasificados como: - Residuos sólidos domiciliarios, almacenados temporalmente. - Residuos sólidos asimilables a domiciliaros, almacenados temporalmente. - Residuos sólidos no peligrosos provenientes de la construcción, almacenados temporalmente en forma segregada. Los residuos sólidos no peligrosos provenientes de la construcción serán almacenados de manera segregada, según sus características y forma de manejo, quedando claramente identificados; es decir, se hará un manejo diferenciado, lo que se debe principalmente a que los tiempos de retiro de cada uno varían según su generación y características. Estos residuos corresponden principalmente a restos de hormigón, residuos de maderas y despuntes metálicos, entre otros. El patio de acopio temporal estará ubicado en un sector contiguo a las zonas de construcción del proyecto, sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338944 – Norte: 6221707, tal como se puede apreciar en la figura 1 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria. El sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos contará con cierre perimetral, en base a malla gallinero, raschel o malla faenera, que es dispuesta alrededor de todo el perímetro del sitio de almacenamiento, de forma de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios (perros, roedores, etc.), el cierre considera las siguientes dimensiones: Ancho: 6 [m]; Largo: 10 [m]; Alto: 1.5 [m] (máximo) para cada compartimento y una superficie total de 300 [m^2]. En la figura 2 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, se puede ver el esquema del patio de acopio de residuos no peligrosos. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, será realizado por una empresa autorizada para tales efectos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. *a.2.1. Temperatura* La figura que se presenta 3 en Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria muestra la simulación del modelo meteorológico (WRF) que sugiere que la temperatura promedio mensual disminuye en los meses de otoño e invierno y aumenta en los meses más cálidos. En este sentido la temperatura promedio más alta se simuló para los meses de febrero y marzo, donde alcanzarían los 18,2°C, en tanto que la mínima temperatura promedio mensual se espera en el mes de julio donde llegaría a los 9,1°C. Con respecto a la amplitud térmica se observa que ésta es mayor en el mes de noviembre con oscilaciones de 3,3ºC, mientras que la más baja ocurre en el mes de julio con 1,3ºC. *a.2.2. Precipitaciones.* La simulación de precipitaciones por el modelo meteorológico WRF evidencia que para el año 2016 el agua caída en la ciudad de Rancagua y sus alrededores corresponderían a 1.012,2 mm. Además, como se puede observar en la figura 4 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, el mes que presenta la mayor cantidad de agua caída simulada correspondería a julio con 327,1 mm, seguido de octubre 221,7mm y abril con 201,5 mm, los cuales representan el 32,3, 21,9 y 19,9 % respectivamente. *a.2.3. Vientos* En la figura 5 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria se presenta la rosa de vientos anual, construida en base a los datos generados con el modelo WRF para el año 2016 para la ciudad de Rancagua y sus alrededores, tales como Machalí y Graneros. De la figura 5 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, se observa que el origen de los vientos se produce mayoritariamente desde la componente norte, cuyo vector resultante está situado específicamente en el grado 11, es decir, en la componente Nord Norestes (NNE), por lo cual se espera que la dispersión de contaminantes en el año ocurra principalmente hacia la componente Sur Suroeste en dirección al grado 191. A la vez, se observa que el modelo simula en mayor frecuencia vientos situados con origen en el Norte (N), los cuales representan el 29,1% de los vientos totales, seguidos por la componente Nord Noreste con un 13,2% y la componente Sur (S) responsables del 10,5%; los primeros dominados por vientos presentes entre el rango de 2,1 a 3,6 m/s; mientras que los otros por vientos cuyos rangos varían entre 0,5 a 2,1 m/s. Es importante además señalar que la velocidad anual simulada de los vientos corresponde a 2,26 m/s, valor que se encuentra dentro del rango de los vientos mayoritariamente simulados. En la tabla 1 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria se muestra la frecuencia de vientos por componente de origen, de donde se observa la frecuencia de los vientos simulados por el modelo WRF. En relación a la frecuencia de los vientos en categorías de velocidad (ver figura siguiente), se observa que el modelo simuló una mayor frecuencia de vientos entre los 0,5 – 2,1 m/s, representando el 50,2% de los vientos totales. Luego, el 24,9 y 16,2% de los vientos anuales están entre los rangos 2,1 – 3,6 m/s y 3,6 – 5,7 m/s respectivamente; con respecto a la categoría de vientos calmos, éstos representan un 5,3% del total, mientras que, en las categorías extremas altas, es decir, aquellos vientos que se encuentran en el rango de 8,8 – 11,1 m/s y los que son mayores o iguales a 11,1 m/s tienen ocurrencia en una menor proporción, sobre todo los últimos mencionados que representan sólo el 0,2% de los vientos totales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

En base a los resultados obtenidos, la zona de estudio se caracteriza por vientos que predominan en la componente norte, con un bajo porcentaje de vientos superiores o iguales a 5,7 m/s los cuales no superarían el 3,5% del total, y en general los vientos se centrarían en el rango de 0,5 – 2,1 m/s con más del 50% del total.

En la figura 7 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria se observa el perfil de la velocidad del viento simulado por el modelo meteorológico.

De la figura se deprende que la propensión anual es que la velocidad del viento se mantiene entre los 1,6 a 1,8 m/s entre las 9 y 18 horas. Desde las 5 horas la velocidad del viento aumenta paulatinamente hasta llegar a los 3,2 m/s; luego la velocidad disminuye para para continuar con el ciclo diario.

El análisis del perfil de la velocidad del viento por estación permite evidenciar aquellas estaciones en donde se simularon magnitudes de velocidades extremas, éstas corresponden al periodo invernal con los registros más altos promediando 2,6 m/s en el transcurso del día, mientras que la estación en donde se modelaron las velocidades más bajas correspondería al verano, con un promedio de 1,8 m/s.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

A continuación, se detalla una estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a generar en la fase de construcción del proyecto:

Tipo de residuo	Características cualitativas	Estimación cuantitativa [ton/año]	Manejo	Disposición
Residuo sólido doméstico y/o asimilable a domestico	Serán los residuos generados por los trabajadores en esta fase del proyecto	7,6	Contenedores con tapa y bolsas de basura	Relleno sanitario en función del retiro municipal de residuos
Residuo sólido no peligroso	Los principales residuos corresponden a ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento, cajas, etc.	40	Patio de acopio	Relleno sanitario autorizado o RESCOM

Tabla 2 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

En ninguna de las fases del proyecto se ha considerado la habilitación de una planta de tratamiento de residuos.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

Debido a las características de los residuos acopiados y a su corto tiempo de almacenamiento, no se esperan emisiones líquidas, ni tampoco emisiones a la atmósfera.

En el caso de los residuos asimilables a domésticos, sus contenedores se mantendrán permanentemente tapados y además estarán provistos con bolsas, para así minimizar riesgos asociados a la acumulación de residuos orgánicos, tales como la dispersión de olores y la proliferación de vectores. Los contenedores serán retirados de la instalación de faenas del proyecto con una frecuencia que permita minimizar las molestias mencionados anteriormente. El traslado de todo tipo de residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición se realizará en camiones acondicionados para dicha actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Para la manipulación de los residuos, los trabajadores estarán provistos de Elementos de Protección Personal (EPP), adecuados a la labor desempeñada. **a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos.** Los materiales residuales en la fase de construcción de este proyecto (maderas, chatarras, escombros, etc.) serán almacenados en la zona de acopio temporal o serán reutilizados dentro de la misma obra. **a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.** El Proponente mantendrá en obra un registro donde se acredite la disposición final de todos los residuos en lugares debidamente autorizados por la autoridad sanitaria. **a.8. Plan de contingencias.** En la tabla 3 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, se presenta un plan de contingencias para el manejo de residuos. De manera complementaria se informa que se contará con la presencia de un experto en prevención de riesgos quien estará a cargo de cumplir las siguientes actividades: - Garantizar el cumplimiento del D.S. N° 594/1999 MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares, para todas las fases del proyecto. - Verificar el uso de los elementos de protección personal, por parte de todos los trabajadores, mientras se encuentren expuestos al riesgo. - Verificar que los conductores cuenten con la licencia de conducir que exige la Ley de Tránsito para la operación de Maquinarias automotrices en los lugares de trabajo. **a.9. Plan de emergencia:** En la tabla 4 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria se presenta un plan de emergencias, para el manejo de residuos. **b) Tratándose de almacenamiento de transferencia, además de lo señalado precedentemente:** **b.1. Descripción del sistema de carga y descarga de residuos:** Los residuos no peligrosos se transportarán en camiones y serán cargados a través de un cargador frontal, mientras que los residuos domésticos serán cargados al camión recolector manualmente. **b.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas:** No aplica. **b.3. Diseño del sistema de captación, conducción y manejo de líquidos lixiviados y de cualquier otro residuo líquido que se genere:** No aplica. **b.4. Descripción y diseño de zona de almacenamiento transitorio de residuos, si se contempla:** <u>Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.</u> Para el caso de los residuos domésticos, estos se almacenarán temporalmente en contenedores cerrados y estancos de material metálico de 200 [L]. <u>Residuos no peligrosos</u> El sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos es un área dada por un sitio de 300 [m^2], la cual está ubicada en un sector contiguo de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	instalación de faena. **c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:** **c.1. Descripción del sistema perimetral de intercepción y evacuación de escorrentías superficiales.** No aplica. **c.2. Descripción del sistema de recolección y evacuación de las aguas que precipiten sobre la planta.** No aplica. **c.3. Descripción del sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea.** No aplica. **c.4. Programa de control de parámetros críticos de la operación de la planta.** No aplica. **d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:** **d.1. Programa de control de parámetros críticos de la operación del sistema.** No aplica. **d.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas.** No aplica. **e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:** **e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.** <u>Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.</u> Estos residuos serán almacenados en contenedores de lata de 200 [L], serán dispuestos en los frentes de trabajo y cercanos a la instalación de faena, permanecerán tapados y con bolsas de ser necesario. Los residuos serán retirados de forma periódica por lo que no se generarán condiciones para la proliferación de vectores. <u>Residuos no peligrosos</u> Para los residuos no peligrosos, existirá un patio de acopio temporal, el cual contará con una superficie de 300 [m^2]. Este patio estará cercado, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo para personal autorizado. **e.2. Capacidad máxima de almacenamiento.** <u>Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.</u> Los contenedores para el almacenamiento de residuos domiciliarios tendrán una capacidad máxima de 200 [L] de almacenamiento, para luego ser retirados y dispuestos en un relleno según el sistema de Municipalidad de Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Residuos no peligrosos En el caso de los residuos industriales no peligrosos, el patio de acopio habilitado para su almacenamiento temporal tiene un área de 300 [m^2] y se estima una capacidad máxima de almacenamiento de 450 [m^3]. **e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.** Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios. En la siguiente figura se evidencia el tipo de contendor en el cual se almacenarán los residuos domiciliarios. Residuos no peligrosos El tipo de almacenamiento de los residuos no peligrosos se realizará mediante el patio de acopio, el cual se presenta en el siguiente esquema. Este patio de acopio se encontrará aledaño a la instalación de faenas. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.1 de la DIA, complementados en Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo con el Oficio Ord. N°113/2021 de fecha 15 de enero de 2021 la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, se pronuncia de la siguiente manera: *"Permisos Ambientales Sectoriales* *2. PAS 140* *2.1. Considerando* *Que, el 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 dicta el inciso 2º del Artículo 140 del DTO 40/2012 RSEIA, se establece en base a lo estipulado en los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley Nº725, de 1967 "Código Sanitario",* *Que, en inciso 2º del Artículo 80 del código Sanitario se menciona "…el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas", y que la cuantificación fehaciente de los residuos constituye la base de los requisitos establecidos por la Autoridad Sanitaria regional.* *2.2. Resuelvo* *Esta Autoridad no considera suficiente la información presentada por el titular para la obtención del PAS 140; en cuanto a que en el Ord. 1858/2020 esta Autoridad Sanitaria regional solicitó "Entregar memoria de cálculo del volumen de excavaciones, respaldado por planimetría de sección transversal, para verificar que el material reutilizado se incorpora en la estimación de emisiones", dado lo cual en el Anexo 2.1., de la Adenda complementaria el titular entrega planimetría de sección transversal, pero en análisis de los esgrimidos antecedentes es imposible identificar las secciones, cortes y cotas que efectivamente serán rellenadas con material extraído del mismo terreno, por lo cual es imposible cuantificar de manera fidedigna la cantidad de residuos que se reutilizarán, y los que dispondrán fuera del sitio, así mismo, y en tenor a la misma observación no se puede constatar cumplimiento del requisito establecido en el numeral a.5., del Artículo 140 del DS 40/2012 RSEIA Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.* *Por lo cual y en conclusión esta Autoridad Sanitaria regional se pronuncia no conforme respecto a los antecedentes aportados por el proponente".*
Análisis Dirección	Sobre el Oficio Ord. N°113 de fecha 15 de enero de 2021, sobre lo presentado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Regional del SEA de la Región de O'Higgins

por el Proponente en Adenda Complementaria:

Esta Autoridad no considera suficiente la información presentada por el titular para la obtención del PAS 140; en cuanto a que en el Ord. 1858/2020 esta Autoridad Sanitaria regional solicitó "Entregar memoria de cálculo del volumen de excavaciones, respaldado por planimetría de sección transversal, para verificar que el material reutilizado se incorpora en la estimación de emisiones", dado lo cual en el Anexo 2.1., de la Adenda complementaria el titular entrega planimetría de sección transversal, pero en análisis de los esgrimidos antecedentes es imposible identificar las secciones, cortes y cotas que efectivamente serán rellenadas con material extraído del mismo terreno, por lo cual es imposible cuantificar de manera fidedigna la cantidad de residuos que se reutilizarán, y los que dispondrán fuera del sitio, así mismo, y en tenor a la misma observación no se puede constatar cumplimiento del requisito establecido en el numeral a.5., del Artículo 140 del DS 40/2012 RSEIA Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

<u>Análisis SEA, Región de O'Higgins:</u>

En Anexo 1 de la Adenda Complementaria el Proponente entrega la memoria de cálculo detallada de las excavaciones, considerando las especificaciones y cubicaciones de cada vivienda y de las urbanizaciones, respaldado por planos del Anexo 2.2.2 de la citada Adenda.
El volumen aproximado de excavación será de 7.649,3 m^3. La siguiente tabla muestra el volumen estimado de excavación:

Año	Volumen de material a excavar (m^3)
1	3.577,0
2	2.096,7
3	1.975,6
Total	**7.649,3**

Tabla 12 de la Adenda.

Altura de la cota[4] (m s.n.m.)		Características del escarpe y excavaciones	Plano Topográfico
Inicial	Final		
485,0	484,4	Las excavaciones deberán considerar un escarpe de 0.25m asegurando la extracción total del material vegetal u otros materiales heterogéneos detectados. Una vez extraída la capa vegetal se realizarán las excavaciones las cuales alcanzarán hasta una profundidad mínima de 0.60m. Los últimos 0.10m de excavación deberán realizarse mediante herramientas manuales con el fin de alterar lo menos posible el sello de excavación.	**Anexo 1.3.3** de la Adenda N°1

Tabla 16 del Adenda.

En Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se adjunta la memoria de cálculo que respalda los volúmenes asociados al hormigón y a las excavaciones necesarias para la construcción del proyecto durante la fase de construcción.
Al respecto, cabe indicar que los movimientos de tierra de los proyectos de urbanización se fundan en sus respectivas Especificaciones Técnicas (EETT) y, a su vez, dichas especificaciones técnicas se basan en los planos de cada proyecto para respaldar cada una de las cubicaciones, informes que fueron presentadas a aprobación tanto a sanitaria como SERVIU. Estos documentos se encuentran adjuntos en el Anexo 2.1.2, Anexo 2.1.3 y Anexo 2.1.4 de la Adenda Complementaria.
Por su parte, los volúmenes de excavación y hormigón por concepto de vivienda se fundan en los planos y cubicaciones adjuntos en Anexo 2.1.1 de la Adenda Complementaria. En dichos documentos se presentan los planos de fundaciones de cada tipo de vivienda a construir (vivienda tipo Caiquén – 145 UH; y vivienda tipo Torcaza – 147 UH) que representan las zonas a excavar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

En concordancia con dichos planos se presentan también extractos de las especificaciones técnicas asociadas a cada tipo de vivienda (véase documentos 1.1 y 2.1 de Anexo 2.1.1), los que exponen las cubicaciones unitarias asociadas a su construcción, tal como se demuestra en la memoria explicativa adjunta en Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria. A su vez, también se ha considerado el hormigón utilizado por concepto de vialidad y espacio público, información que ha sido extraída desde las especificaciones técnicas del proyecto de pavimentación y aguas lluvias (véase Anexo 2.1.4 de Adenda Complementaria).
De esta forma: la Tabla 4 actualiza los volúmenes de excavación por concepto de viviendas; la Tabla 5 el volumen de excavación por concepto de urbanización; la Tabla 6 adjunta el resumen general de las excavaciones del proyecto; y la Tabla 7 el resumen general del hormigón utilizado. Los detalles respecto a cómo se obtienen cada uno de esto valores se adjuntan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Casa Caiquén			Casa Torcaza			
Excavación unitaria m³	Unidades UN	**Volumen total m³**	Excavación unitaria m³	Unidades UN	**Volumen total m³**	**VOLUMEN TOTAL EXCAVACIÓN VIVIENDAS m³**
7,5	145	**1.087,50**	8,83	147	**1.298,01**	**2.386**

Tabla 4 del Adenda Complementaria.

Proyecto de urbanización	Volumen excavación	Unidad
Pavimentación y aguas lluvias	4.413	m³
Aguas servidas	4.450	m³
Agua potable	2.167	m³
TOTAL URBANIZACION	**11.030**	**m³**

Tabla 5 del Adenda Complementaria.

Concepto	Volumen de excavación (m³)
Viviendas	2.386
Proyectos de urbanización	11.030
TOTAL EXCAVACIONES	**13.416**

Tabla 6 del Adenda Complementaria.

Uso	Unidad	Cantidad Hormigón
Vivienda tipo A (Caiquén)	m³	3.103,00
Vivienda tipo B (Torcaza)	m³	3.635,31
Pavimentación vialidad y espacio público	m³	2.690,91
	Total	**9.429,22 m³**

Tabla 7 del Adenda Complementaria.

Con respecto a las Tablas 12 y 13 de la Adenda que correspondían a los volúmenes anuales de material de excavación y hormigón, respectivamente, se aclara que estas han sido rectificadas mediante las nuevas memorias de cálculo adjuntas en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Respecto a los valores anteriormente reportados en Adenda, se observa que, en esta rectificación, el volumen de excavación aumenta en un 57%, mientras que los volúmenes de hormigón disminuyen aproximadamente en un 13%.

Año	Volumen (m³) Adenda I		Volumen (m³) Adenda II	
	Excavación (Tabla 12 Adenda 1)	Hormigón (Tabla 13 Adenda I)	Excavación	Hormigón
1	3.577	4.381,3	6.494,7	3.842,1
2	2.096,7	3.388,4	3.514,00	2.955,6
3	1.975,6	3.049,8	3.406,8	2.631,6
Total	**7.649,3**	**10.819,5**	**13.415,5**	**9.429,3**

Tabla 8 del Adenda Complementaria.

Por lo tanto, se considera que los argumentos fueron presentados durante el proceso de evaluación específicamente en las tablas 4, 5, 6, 7 y 8 de la Adenda Complementaria, referente los volúmenes de excavación y hormigón que utilizará el Proyecto en su fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	Contenidos técnicos y formales del PASM 140 De igual forma, el Proponente no menciona que generará como residuos los excedentes de las excavaciones. En la Tabla 2 del Anexo 5.1, PAS 140, indica que los residuos serán sólidos domésticos o asimilables: generados por los trabajadores y sólidos no peligrosos: ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento, cajas, etc. De acuerdo con lo anterior, el argumento señalado por la SEREMI de Salud para no otorgar el PAS 140, no se relaciona con los contenidos técnicos y formales de dicho permiso. Por otra parte, los contenidos del numeral a.5., del Artículo 140 del Reglamento del SEIA, Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos, se encuentran abordados en los antecedentes del citado PAS. A mayor abundamiento, el Proponente señala: *"Debido a las características de los residuos acopiados y a su corto tiempo de almacenamiento, no se esperan emisiones líquidas, ni tampoco emisiones a la atmósfera.* *En el caso de los residuos asimilables a domésticos, sus contenedores se mantendrán permanentemente tapados y además estarán provistos con bolsas, para así minimizar riesgos asociados a la acumulación de residuos orgánicos, tales como la dispersión de olores y la proliferación de vectores. Los contenedores serán retirados de la instalación de faenas del proyecto con una frecuencia que permita minimizar las molestias mencionados anteriormente. El traslado de todo tipo de residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición se realizará en camiones acondicionados para dicha actividad. Para la manipulación de los residuos, los trabajadores estarán provistos de Elementos de Protección Personal (EPP), adecuados a la labor desempeñada."* Por lo tanto, se considera que los argumentos fueron presentados durante el proceso de evaluación específicamente en el Anexo 5.1 de la DIA, complementado en Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, referente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. A mayor abundamiento, en respuesta a lo solicitado en consulta N°38 de ICSARA, el Proponente presenta las siguientes medidas de control para las emisiones atmosféricas a generarse en la fase de construcción del Proyecto, que corresponderá la fase de mayor actividad, tales como: - Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión, tal como se detalla en la tabla 44 de la Adenda, complementada en tabla 24 de la Adenda Complementaria). - Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día, tal como se detalla en la tabla 45 de la Adenda, complementada en tabla 25 de la Adenda Complementaria). - Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la re-suspensión de material particulado, tal como se presenta en tabla 46 de la Adenda, complementada en tabla 26 de la Adenda Complementaria). - Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la re-suspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado, tal como se detalla en tabla 47 de la Adenda, complementada en tabla 27 de la Adenda Complementaria). Por lo siguiente, y en virtud de las características del Proyecto, así como de las consideraciones constructivas expuestas tanto en la DIA sometida a evaluación, así como lo expuesto en las Adendas, se concluye que los antecedentes del literal a.5 se encuentran contenidos en los antecedentes del PASM 140. Por último, las formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos señaladas para evitar un riesgo a la salud de la población,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	aseguran la no afectación por efecto de la materialización o funcionamiento del Proyecto. En virtud de lo expuesto en los párrafos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins sugiere a la Comisión de Evaluación Ambiental de la misma región otorgue el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 140 del RSEIA, en razón que se han presentado por el Proponente como se ha expuesto latamente en el presente acápite, junto a los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.

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

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: **a) Descripción del sitio de almacenamiento.** Los residuos peligrosos serán manejados de forma independiente de los residuos no peligrosos, para éstos últimos, existe un patio de almacenamiento de residuos no peligrosos. La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En estas instalaciones se almacenarán principalmente envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, tales como: líquidos para hormigón, adhesivos, agentes espumantes, betunes con alquitrán, maderas manchadas, siliconas, tubos fluorescentes, trapos y brochas contaminados, entre otros. El sitio corresponde a una bodega de dimensiones 3 [m] x 3 [m] y de 1,80 [m] de alto, se ubica en el interior de las instalaciones de faena. En el Anexo 5.2.3 de la DIA se adjunta el plano de la bodega. **b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.** El sitio donde se almacenan residuos peligrosos cumple con las siguientes condiciones: - Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales. - Estar techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con alguna de estas condiciones, tales como piscinas, lagunas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

artificiales u otros, si se justifica técnicamente que su diseño protege de la misma forma la salud de la población. (Artículo 34 D.S. N°148).

- Tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. (Artículo 35 D.S. N°148).

- En caso de existir residuos reactivos o inflamables, estos deberán estar a 15 [m], a lo menos, de los deslindes de la propiedad.

- La empresa responsable del retiro de residuos peligrosos, inertes y no peligros deberá acreditar su respectiva resolución del servicio de salud que lo acredite para el retiro de los residuos.

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

La clase de residuos a almacenar durante la fase de construcción, serán los acostumbrados en la construcción: embalajes (cartón, madera, plásticos), envases plásticos y metálicos, y otros útiles de obra contaminados con sustancias peligrosas tales como pinturas, solventes, envases de pegamentos y de silicona.

La cantidad estimada de generación corresponde a 1.150 [kg/año] aproximadamente, los cuales serán retirados por una empresa externa autorizada, en un plazo máximo de 6 meses, según lo estipula el D.S. N°148/2003.

Respecto del almacenamiento, la capacidad máxima de esta bodega corresponde a 16,2 m^3.

A continuación, se presenta la cantidad de los residuos peligrosos a generar durante la fase de construcción:

Fase	Cantidad de residuos peligrosos [ton/año]	Tipos de residuos	Clase	Manejo	Disposición
Construcción	1,15	Restos de madera contaminada	Tóxicos, inflamables	Bodega de residuos peligrosos.	Sitio autorizado para su disposición final.
		Envases de pintura, aerosoles y siliconas	Toxico corrosivo		
		Tubos fluorescentes	Tóxicos		
		Restos de PVC	Inflamable		
		Solventes	Inflamables		
		Trapos y brochas contaminadas	Tóxicos, inflamables		
		Adhesivos y agentes espumantes	Tóxicos, inflamables		

Tabla 1 del Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.

Cabe destacar que no se generarán residuos peligrosos provenientes de la mantención de maquinarias y equipos, pues estas serán realizadas por una empresa externa quien retirará inmediatamente los residuos del lugar.

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

La bodega cuenta con todas las medidas de seguridad para evitar cualquier riesgo de contaminación o de salud a la población:

- Tiene un pretil de seguridad de hormigón ante un eventual derrame de residuos líquidos que pudiera contaminar el suelo, además cuenta con ventilación natural ya que las paredes de la bodega son de malla metálica.

- La bodega cuenta con una canaleta que envía el flujo, en caso de derrame dentro de la bodega, a un estanque contenedor de derrames.

- También es importante mencionar que la bodega se encuentra delimitada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	señalizada de acuerdo a la normativa vigente y tiene acceso restringido que impide el libre acceso de personas y animales. - Adicionalmente no se espera generación de olores ya que la mayoría de los residuos peligrosos a almacenar temporalmente, no los generan. Asimismo, los residuos peligrosos serán segregados por tipo de acuerdo al D.S. N°148/03 para su almacenamiento, evitando así posible reacción entre ellos y eventual generación de gases. Los residuos son dispuestos en contenedores tapados de acuerdo a su composición. Estos contenedores están adecuadamente rotulados, y protegidos del viento y del sol. Esta bodega será estrictamente supervisada por el Prevencionista de Riesgos. **e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.** Las bodegas tendrán una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. **f) Plan de contingencias.** Las acciones a seguir en caso de la ocurrencia de alguna contingencia se describen en la tabla 2 del Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria. **g) Plan de emergencias.** Las acciones a seguir en caso de una emergencia se describen en la tabla 3 de la Adenda Complementaria. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.2 de la DIA, complementados en Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Conforme de acuerdo al Oficio Ord. N°113/2021, de fecha 15 de enero de 2021 emitido por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Modificación de cauce canal Santa Lucía, camino a Tuniche.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: **a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.** El Proyecto se localiza en la Región de O´Higgins, provincia de Cachapoal en el sector noroeste de la comuna de Rancagua. Según los instrumentos de planificación regional y comunal, el proyecto se adapta al uso planificado, así entonces el PRI de Rancagua indica que el proyecto está ubicado en una zona de extensión urbana (ZE-3) y zona EX - 7, según el Plan Regulador Comunal que también corresponde a zona de extensión urbana tal como lo definen los Certificados de Informaciones Previas, adjuntos en Anexo 2.2 de la DIA. El proyecto inmobiliario colinda con:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Punto cardinal	Descripción
Norte	ROL Predial 1409-46
Sur	Camino a Tuniche
Este	ROL Predial 1409-41
Oeste	ROL Predial 1409-4

Tabla 1 del Anexo 5.4 de la DIA.

El permiso ambiental es requerido por el entubamiento del Canal Derivado-Santa Lucia (Figura 3.2), donde se contempla portear el agua utilizada para riego asociada a 40.385 acciones equivalentes a 0,117 m3/s pertenecientes a la "Asociación de Canalistas, canales San Pedro, población y derivados"

Las obras a ejecutar consisten en un entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto – ver Anexo A).

Cabe mencionar que el proyecto inmobiliario no contempla descargas de aguas lluvias ni de ningún tipo al Canal Derivado Santa Lucía, que colinda con el predio en su deslinde sur-poniente (paralelo a camino Tuniche). Finalmente hay que destacar que el proyecto se encuentra aprobado por la asociación de Canalistas San Pedro (ver Anexo B).

La tabla siguiente proporciona las coordenadas UTM de las obras en estudio:

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Inicio entubamiento	6.221.691	338.717	Canal Derivado Santa Lucia
Fin entubamiento	6.221.884	338.592	Canal Derivado Santa Lucia

Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

b) Descripción de la obra y sus fases.

Las obras a ejecutar consisten en un entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm, y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención.

En la siguiente figura se detalla el muro de boca (inicio y fin de entubamiento, vista lateral y frontal respectivamente):

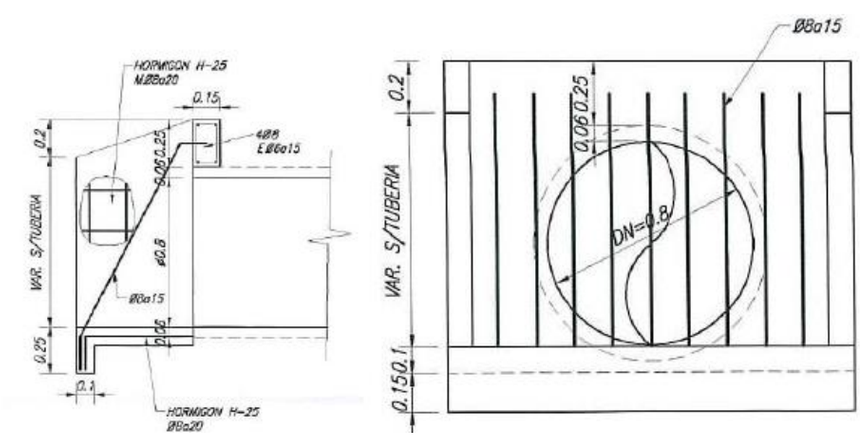


Figura 3.3 del Anexo 5.4 de la DIA.

En la siguiente figura se muestra el detalle de las cámaras de inspecciones proyectadas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

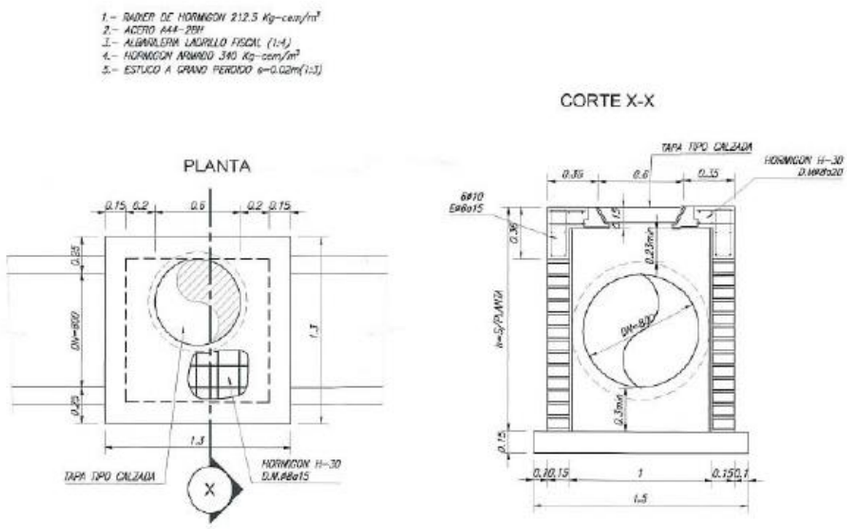


Figura 3.4 del Anexo 5.4 de la DIA.

Luego, en la figura 3.5 del Anexo 5.4 de la DIA, se visualiza el perfil longitudinal de obra proyectada, mientras que en el "Anexo A" adjunto, se detallan las características de la obra y el proyecto de modificación de cauce presentado a asociación de Canalistas.

El Proyecto contempla siguientes fases: construcción, abandono y cierre.

Fase de Construcción: En primer lugar, se acondicionará la sección del canal donde se proyecta el entubamiento. Estas faenas están relacionadas con el roce de vegetación y adecuación de la superficie para ambas intervenciones. Previo al inicio de las faenas se operarán las obras de desvío existentes (i.e compuertas) por parte de los canalistas para asegurar la no presencia de agua durante la instalación de las obras. Posteriormente, se realizará una aislación de la zona de trabajo del entubamiento, es decir, la ribera de intervención directa sobre el canal. A continuación, se realizará la excavación necesaria para disponer la obra de entubamiento y se instalaran las obras de hormigón, mampostería para disponer la tubería en la cota determinada. En la Figura 3.6 del Anexo 5.4 de la DIA se presentan algunos perfiles transversales del Canal Derivado Santa Lucia, donde está proyectado el entubamiento. Mayor abundamiento se encuentra en el "Anexo A" adjunto se detallan con mayor detalle las especificaciones técnicas para la construcción del entubamiento.

Fase abandono: Una vez la construcción de la obra finalice, se procederá a retirar la zona de aislación del canal y durante la misma se retirarán todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de las obras, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de proyecto. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del canal, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

Fase de cierre: Por las características propias de las obras proyectadas no se considera etapa de cierre por tener el carácter de indefinida en el tiempo.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.

El inicio de las faenas depende de la fecha de emisión de la Resolución de Calificación Ambiental y tramitación sectorial del PAS 156. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de 5 semanas para la construcción de entubamiento.

Al momento de tramitar sectorialmente dichas modificaciones de cauce, se detallará el cronograma de ejecución, considerando en lo posible su construcción en época de estiaje. El cronograma de ejecución se puede ver en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5
Preparación del terreno					
Transporte de maquinaria y materiales					
Movimiento de tierra (obra de entubamiento)					
Instalación tuberías y Hormigones					
Revisión funcionamiento de obra					
Habilitación de obra					
Retiro de instalaciones					

Tabla 3 del Anexo 5.4 de la DIA.

La fase de operación se considera indefinida, queda sujeta a la vida útil del proyecto inmobiliario (No contempla fase de cierre).

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.

Se adoptarán medidas de prevención de cualquier impacto sobre las aguas, necesarias para evitar ocurrencias de contaminación por la incorporación de material terrígeno debido al movimiento de tierra proyectado.

Se vuelve a indicar que las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas).

Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado.

Se consideran las siguientes medidas generales de prevención de contingencias:

- Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar el canal que se está interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña.

- Prohibir el ingreso al canal de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción. Para esto, se instalarán barreras que demarquen la zona de construcción, con un búffer de al menos 20 metros respecto de la ribera donde se estén realizando los trabajos.

- Instalación de cerco perimetral y señales de seguridad, y protección del medio ambiente en el costado del canal en donde se realicen las labores constructivas, pudiendo ser ambos lados simultáneamente.

Los trabajos asociados a la ejecución de las obras proyectadas se realizarán de acuerdo a la cronología de construcción indicada en la Tabla 3, y el canal será manejado tal como se explicó en el literal b) enfocado a la fase de construcción.

Entre las medidas de prevención se encuentra el correcto manejo de los residuos generados por la obra, para los que se contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para residuos domiciliarios, residuos industriales sólidos no peligrosos y acopio de material, en sectores ubicados al interior de la instalación de faenas.

Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por las obras serán almacenados en un área habilitada para ello, evitando vectores y olores; los residuos serán retirados dos veces a la semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Se capacitará a los trabajadores que desempeñen las obras respecto a la prohibición de descargar residuos o sustancias al canal

En cuanto al manejo de sustancias, tales como combustible y aceites, requeridos por la maquinaria de excavación y colocación de la tubería, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	exigirá un informe de mantenimiento certificado que avale el buen funcionamiento de éstas, evitando cualquier derrame sobre el canal. **e) El plan de seguimiento de la calidad de las aguas.** Según los antecedentes presentados, la obra de entubamiento no representará una afección de la calidad de sus aguas, esto fundamentado en una ejecución de las obras que no involucran el vertido de ningún tipo de sustancia o desechos al canal y se realizarán con todos los resguardos de prevención necesarios. Además, la obra de entubamiento consiste en materiales inertes no contaminantes. En forma adicional, destacar que la construcción de las obras se ajustará a un tiempo total de 5 semanas, período acotado y que permite prever la ausencia de cualquier situación que pueda constituir una afección al canal Derivado Santa Lucia. Por otra parte, las medidas a implementar durante las obras se trabajarán en la medida de lo posible en temporada de verano, aislando la zona de trabajo. Finalmente se realizará la limpieza general del área una vez completadas las obras, garantizando la inocuidad de la habilitación de las obras sobre el canal artificial respecto a la calidad de las aguas. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 156 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.4 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Conforme de acuerdo al Oficio Ord. N°433/2020, de fecha 14 de octubre de 2020 emitido por la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto no propuso compromisos ambientales voluntarios.

11.2. Condiciones o exigencias

No se presentaron condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de junio de 2020 y en el diario La Tercera de igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Carnaval (89.9 FM) entre los días 02/06/2020 y 08/06/2020, según consta en el certificado s/n de fecha 09 de junio de 2020 emitido por la misma radio.

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

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" basándose en que:

Durante el procedimiento de evaluación de los impactos ambientales que genera el Proyecto, el Proponente no acreditó el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental vigente, esto en razón de que no subsanó los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, en específico, sobre aquellos antecedentes solicitados en los Oficios N°194/20 y N°337/20, ambos emanados por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, relacionadas con la estimación de emisiones atmosféricas, dado que no fue incorporada la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria, en atención a considerar la peor condición en base a nivel de actividad para la zona donde se ubica el proyecto.
De igual forma, el Proponente no presentó la información solicitada para la estimación de emisiones asociadas al traslado de los residentes, en atención a considerar la peor condición, en base al número de estacionamientos con que cuenta el proyecto.
Debido a lo anterior, el Proponente del Proyecto no logró subsanar los errores, omisiones e inexactitudes que se solicitó aclarar, ampliar o complementar a través de las respectivas adendas, particularmente e relación con la información requerida para la estimación de emisiones atmosféricas, antecedentes solicitados para dar cuenta del debido análisis del cumplimiento normativo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 33 del D.S. N°15/2013 referido al Plan Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de Libertador General Bernardo O'Higgins, con el fin de poder establecer si se superan o no los límites señalados en la tabla 12 de dicho artículo.
Por tanto, conforme lo prescrito por el inciso tercero del artículo 19 de la ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, se recomienda a la Comisión de Evaluación que la calificación ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" sea rechazada, toda vez que no se subsanaron los errores, omisiones o inexactitudes de que adolecía la DIA y sus Adendas y así no se logró acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la presente Informe Consolidado de Evaluación.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto". – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad".
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos". – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire". – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

	próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar". – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona". – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural".
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismos. – Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos. – Tabla 8.1.3.8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios. – Tabla 8.1.4. Riesgo y contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena. – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto. – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena. – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes. – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.
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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto. – Tabla 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. – Tabla 9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales. – Tabla 9.4. Otras normativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Al respecto se informa que no compromisos ambientales voluntarios presentados por el Proponente, así como tampoco condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

GHR/COV

Firmado por: Pedro Pablo
Fecha: 27/01/2021 19:28:37 CLT

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150634181