

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Valles de Rengo II”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	5
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.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	10
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.....	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	13
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	16
4.3.	Acciones del proyecto.....	18
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	18
4.5.	Mano de obra.....	19
4.6.	Fase de construcción.....	20
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	20
4.6.2.	Suministros básicos.....	27
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	29
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	29
4.6.5.	Residuos.....	38
4.7.	Fase de operación.....	39
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	39
4.7.2.	Suministros básicos.....	40

4.7.3.	Productos generados.....	40
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	41
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	41
4.7.6.	Residuos.....	43
4.8.	Fase de cierre.....	44
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	44
5.1.	Salud de la población.....	44
5.2.	Recursos naturales renovables.....	44
5.2.1.	Suelo.....	44
5.2.2.	Agua.....	44
5.2.3.	Aire.....	45
5.2.4.	Biota.....	45
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	45
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	46
5.5.	Valor ambiental.....	46
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	46
5.7.	Patrimonio cultural.....	46
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	47
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	47
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.....	62
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	74
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.....	81
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	82
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	85
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	86
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	86
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	86
8.1.1.	Riesgo o contingencia: Golpes eléctricos.....	86
8.1.2.	Riesgo o contingencia: Volcamientos.....	87
8.1.3.	Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos.....	88
8.1.4.	Riesgo o contingencia: Sismo.....	88
8.1.5.	Riesgo o contingencia: Incendios.....	90
8.1.6.	Riesgo o contingencia: Crecida y/o desborde del canal Población.....	92
8.1.7.	Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes en el canal Población.....	92

9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	94
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	94
9.1.1.	Resolución N°70/2010 del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins.....	94
9.1.2.	D.S. N°15/2013 del MMA.....	94
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	98
9.2.1.	Ley N°19.300/94 del MMA.....	98
9.2.2.	D.S N°40/2012, del MMA.....	98
9.2.3.	D.S. N°31/2013, del MMA.....	98
9.2.4.	D.S. N°458/1976 del MINVU.....	99
9.2.5.	D.S. N°144/1961 del MINSAL.....	99
9.2.6.	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	100
9.2.7.	D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	100
9.2.8.	D.S. N°211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	100
9.2.9.	D.S. N°279/1983, del Ministerio de Salud.....	101
9.2.10.	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	101
9.2.11.	D.F.L. N°725/68, del Ministerio de Salud.....	102
9.2.12.	D.S N°12/2011 del MMA.....	102
9.2.13.	D.S. N°59/1998, del MINSEGPRES.....	103
9.2.14.	D.S. N°104/2019, del MMA.....	104
9.2.15.	D.S. N°114/03, del MINSEGPRES.....	104
9.2.16.	D.S. N°115/02, del MINSEGPRES.....	104
9.2.17.	D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	105
9.2.18.	D.S. N°47/1992 del MINVU.....	105
9.2.19.	D.S. N°38/2011 del MMA.....	106
9.2.20.	D.F.L. N°725/68, del MINSAL.....	111
9.2.21.	D. S. N°594/2000, del Ministerio de Salud.....	111
9.2.22.	D.S. N°50/2003 del Ministerio de Obras Públicas.....	111
9.2.23.	D. S. N°594/2000, del MINSAL.....	112
9.2.24.	D.S N°446/2006, del Instituto de Normalización INN Chile.....	112
9.2.25.	D.S. N°735/1969, del MINSAL.....	113
9.2.26.	D.F.L. 725/1968, del Ministerio de Salud.....	113
9.2.27.	D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud.....	114
9.2.28.	D.F.L N°1/1990, del Ministerio de Salud.....	114
9.2.29.	D.S. 594/2000, del Ministerio de Salud.....	115
9.2.30.	D.S N°1/2013, del MMA.....	115
9.2.31.	D.S N°148/2003, del MINSAL.....	116
9.2.32.	D.L. N°3.557/81 del Ministerio de Agricultura.....	116
9.2.33.	NCh. 382/2004.....	117
9.2.34.	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud.....	117

9.2.35.	D.S N°158/1987, del Ministerio de Obras Públicas.....	118
9.2.36.	D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	118
9.2.37.	D.S. N°200/93, del Ministerio de Obras Públicas.....	118
9.2.38.	D.F.L N°1/2009, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	119
9.2.39.	Ley N°19.525, del Ministerio de Obras Públicas.....	119
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	120
9.3.1.	D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.....	120
9.3.2.	Ley 17.288/70, del Ministerio de Educación.....	123
9.3.3.	Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.....	124
9.3.4.	D.S. N°5/1998, del Ministerio de Agricultura.....	124
9.3.5.	D.S. N°29/2011, del MMA.....	125
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	125
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	125
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	125
10.2.1.	Permiso para la construcción , reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.....	126
10.2.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	133
10.2.3.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce.....	137
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	144
11.1.	Compromiso ambiental voluntario.....	144
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Medición puntual de ruido.....	144
11.2.	Condiciones o exigencias.....	145
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	145
12.1.	Participación ciudadana informada.....	145
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	145
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	146

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Valles de Rengo II”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Familiar S.A.
Domicilio	Rosario Norte 615, piso 17, Las Condes, Santiago.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Etelinda Robles Figueroa / Claudio Barros Montenegro
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Rosario Norte 615, Piso 17, Las Condes, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo de Valles de Rengo II (en adelante, “Proyecto”) consiste en atender la demanda habitacional de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante, “Región de O’Higgins”), en especial de la comuna de Rengo, mediante la construcción y habilitación de 415 viviendas. Se espera que los futuros propietarios adquieran las viviendas con aporte de los subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las cuales se adecuarán a las exigencias técnicas vigentes.
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto inmobiliario existente ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal, región del Libertador General Bernardo O’Higgins. El proyecto existente, ejecutado en el predio Rol 201-208, abarca una superficie de 37.952,88 m² y consiste en la construcción de 176 viviendas y un local comercial, además de áreas verdes y lotes de equipamiento. Éste se encuentra construido y cuenta con autorización de la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Rengo, la cual se adjunta en el Anexo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”). Cabe destacar que el proyecto existente no requirió ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que no se considera como un proyecto susceptible a causar impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”). El Proyecto, que se somete a evaluación ambiental, consiste en la ampliación del referido proyecto inmobiliario mediante la construcción de 415 viviendas adicionales que se emplazarán en el predio Rol 201-075, en una superficie total de 101.000 m². La modificación contempla además la construcción de áreas verdes, lotes de equipamiento y locales comerciales. El Proyecto se ejecutará en un periodo estimado de 21 meses; la materialización de las obras se llevará a cabo en dos fases constructivas de 10 meses cada una, con un mes de descanso entre las dos fases. Se espera que los futuros propietarios adquieran las viviendas con aporte de los subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las cuales se adecuarán a las exigencias técnicas vigentes. Las obras contemplan acciones relativas a la construcción de viviendas. En

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
	particular, se contemplará la preparación del terreno, la construcción de fundaciones, obra gruesa y terminaciones; además de la urbanización, que contempla las obras de alcantarillado, agua potable, aguas lluvias, electricidad y vialidad, obras que serán sometidas a la aprobación de los organismos competentes. Las viviendas a construir cumplirán con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (en adelante, “OGUC”), en especial a lo referente sobre la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego, y con lo establecido en el artículo 12 del D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante, “MMA”) correspondiente al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias de la OGUC con respecto las zonas de áreas verdes y a la conectividad con las redes viales adyacentes.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), según lo señalado en el literal h) del artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y del artículo 3 del D.S. N°40/2013 del MMA que “Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (RSEIA): h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas. De conformidad con la tipología de proyecto inmobiliario antes citada, el Proyecto requiere ingresar al SEIA en consideración a que: (i) Se emplaza en una zona que ha sido declarada zona saturada para material particulado respirable MP10, de acuerdo al D.S. N°7/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la VI Región. Por lo tanto, se cumple el primer requisito relativo a emplazarse en una zona declarada saturada. (ii) Asimismo, el Proyecto se emplaza en una superficie de 10,1 hectáreas y considera la construcción de 415 viviendas, lo que supera el umbral de 300 viviendas y de 7 hectáreas de superficie total establecidas en el literal h.1.3 del artículo 3 del Reglamento del SEIA. En vista de lo señalado, el Proyecto “Valles de Rengo II” debe someterse al SEIA al cumplirse los requisitos para ser considerado como “proyecto inmobiliario”, en los términos de la Ley N°19.300 y del Reglamento del SEIA.
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	USD \$ 9.000.000,000

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
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	De conformidad con el artículo 16 del Reglamento del SEIA, el acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, dará cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, será la limpieza del terreno (retiro de maleza y vegetación) y la implementación de la correspondiente instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto “Valles de Rengo II”, que se somete a evaluación ambiental, corresponde a la modificación de un proyecto existente de tipo inmobiliario ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo en el predio Rol 201-208. Cabe destacar que el proyecto existente no requirió ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que no se considera como un proyecto susceptible a causar impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y el artículo 3 del RSEIA (D.S.N°40/2013 del MMA); por lo que la modificación no recae sobre ninguna Resolución de Calificación Ambiental. En efecto, el presente proyecto corresponde a la ampliación de un proyecto inmobiliario construido de 176 viviendas y un local comercial, además de áreas verdes y lotes de equipamiento; al que se suman, mediante el presente proyecto, 415 viviendas a construir en el predio Rol 201-075, alcanzando un total de 591 viviendas.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Inmobiliaria Familiar S.A.	08/05/2019
Resolución de admisibilidad	N°127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	15/05/2019

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
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	N°253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	16/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	N°252	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	16/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	N°251	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	16/05/2019
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	N°10	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	27/05/2019
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	N°254	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	16/05/2019
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	21/06/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	N°331	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	25/06/2019
Adenda	N/A	Inmobiliaria Familiar S.A.	24/07/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	N°385	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	25/07/2019

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
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	N°455	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	30/08/2019
Resolución de Suspensión de Plazo	N°244	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	03/10/2019
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	N°262	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	04/11/2019
Adenda Complementaria	N/A	Inmobiliaria Familiar S.A.	14/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	N°571	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	14/11/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	N°222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	26/08/2019

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
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, Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, 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
Gobierno Regional, Región de O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Rengo

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
2690/2019	Consejo de Monumentos Nacionales	12/06/2019
1065/2019	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	11/06/2019
235/2019	DGA, Región de O'Higgins	04/06/2019
285/2019	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/06/2019
393/2019	Ilustre Municipalidad de Rengo	21/06/2019
1188/2019	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	06/06/2019
1047/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	18/06/2019
201/2019	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	10/06/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
266/2019	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	07/08/2019
1524/2019	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	08/08/2019
323/2019	DGA, Región de O'Higgins	08/08/2019
1466/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	19/08/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
	N/A	

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
25/2019	CONAF, Región de O'Higgins	27/05/2019
102/2019	SEREMI de Energía, Región de O'Higgins	27/05/2019
90/2019	Servicio Nacional Turismo, Región de O'Higgins	28/05/2019
492/2019	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins	05/06/2019

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°1047/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	18/06/2019
Fundamento		

- ☐ Según el Oficio Ord. N°1047/2019 de fecha 17 de junio de 2019, formalizado con fecha 18 de junio de 2019, la SEREMI de vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins, solicita al titular rectificar el instrumento de planificación territorial atingente al Proyecto correspondiente al Plan Regulador Intercomunal Río Claro.
- ☐ Para lo solicitado el titular da respuesta a la consulta N°63 del ICSARA en la Adenda.

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°1065/2019	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	11/06/2019
Fundamento		
☐ Según el Oficio Ord. N°1065/2019 de fecha 04 de junio de 2019, formalizado con fecha 11 de junio de 2019, el gobierno Regional de la Región de O'Higgins, solicita al titular indicar la relación de su Proyecto con la Estrategia de Desarrollo Regional 2011-2020 en lo siguiente: - Dimensión Sociocultural, Sector Trabajo Estacionalidad del Empleo: se solicita señalar si el proyecto ofrecerá puestos de trabajo a los habitantes de la comuna de Rengo, para el desarrollo de sus etapas (construcción, operación), contribuyendo con esto a aminorar la estacionalidad del empleo en la comuna y a transformar el empleo estacional en empleo permanente. - 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 fases del proyecto (construcción, operación). - Dimensión Sociocultural, Sector Vivienda: se solicita señalar de qué manera su proyecto se vincula con los lineamientos de este sector, principalmente en relación a: calidad y déficit de viviendas, diseño de éstas de acuerdo a la idiosincrasia, cultura e identidad de la localidad, criterios de seguridad y adecuada implementación de equipamiento urbano, criterios de eficiencia energética. - Dimensión Territorial, Sector Recursos Naturales, Suelo: el objetivo general de la Dimensión es “frenar la pérdida de suelo agrícola, especialmente de clase I y II, por efectos del crecimiento de los centros urbanos principales, la actividad industrial, agroindustrial y/o las residencias de agrado”. Se solicita señalar de qué manera el proyecto se ajusta a los lineamientos de esta Dimensión, en base a la clase y uso de suelo existente en el área de emplazamiento del proyecto. - Dimensión Territorial, Sector Gestión de Riesgos: se solicita referirse a los riesgos 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 éstos. - Dimensión Territorial, Sector Conectividad: se solicita realizar el análisis correspondiente, refiriéndose a la cobertura, calidad y seguridad de la vialidad asociada al proyecto. - Dimensión Medio Ambiente, Componente Aire: se solicita realizar su análisis indicando las medidas		

que implementará para dar cumplimiento a las normas de calidad de aire y a los límites establecidos por el PDA del Valle Central de la VI Región (D.S. 15/2013), dado que el proyecto se emplaza dentro del polígono establecido como zona saturada.

- 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.

☐ Para lo solicitado el titular da respuesta a la consulta N°62 del ICSARA en la Adenda.

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°393/2019	Ilustre Municipalidad de Rengo	21/06/2019
Fundamento		
☐ De acuerdo al Oficio Ord. N°393/2019 de fecha 21 de junio de 2019, formalizada con fecha 25 de junio de 2019, la Ilustre Municipalidad de Rengo solicita al Titular corregir información vinculada al estudio de impacto sobre el sistema de transporte urbano.		
☐ Cabe señalar que en el Anexo 4 de la DIA el Titular presenta el Certificado de Informaciones Previas N°782, de fecha 30 de agosto de 2018, emitido por la Ilustre Municipalidad de Rengo, indicando que el Proyecto se emplazará en las zonas ZH3 (Zona Residencial 3) y ZR-3 (Zona de Restricción por Trazado de Vía Férrea), al igual que el proyecto existente. El uso residencial es permitido en la zona ZH3, mientras que en la zona ZR-3 permite sólo uso de ferrocarriles y áreas verdes arborizadas, por lo que la sección del área del proyecto que se encuentra en esta última, estará destinada únicamente a áreas verdes haciendo que la ejecución del proyecto sea compatible con el PRC en el Rol SII N°201-75, correspondiente a una zona urbana.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°15 del Comité Técnico, de fecha 06/08/2019.

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.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto “Valles de Rengo II” corresponde a la modificación de un proyecto inmobiliario existente ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal, Región de O'Higgins.

El proyecto existente, ejecutado en el predio Rol 201-208, abarca una superficie de 37.952,88 m² y consiste en la construcción de 176 viviendas y un local comercial, además de áreas verdes y lotes de equipamiento. Éste se encuentra construido y cuenta con autorización de la DOM de la I. Municipalidad de Rengo, la cual se adjunta en el Anexo 4 de la DIA. Cabe destacar que el proyecto existente no requirió ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que no se considera como un proyecto susceptible a causar impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en el artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y el artículo 3 del RSEIA (D.S. N°40/2013 del MMA).

El proyecto que se somete a evaluación ambiental, consiste en la ampliación del referido proyecto inmobiliario mediante la construcción de 415 viviendas adicionales que se emplazarán en el predio Rol 201-075, en una superficie total de 101.000 m². La modificación contempla además la construcción de áreas verdes, lotes de equipamiento y locales comerciales.

El proyecto, se ejecutará en un periodo estimado de 21 meses; la materialización de las obras se llevará a cabo en dos (2) fases constructivas de diez (10) meses cada una, con un mes de descanso entre las dos (2) fases. Se espera que los futuros propietarios adquieran las viviendas con aporte de los subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las cuales se adecuarán a las exigencias técnicas vigentes.

Las obras contemplan acciones relativas a la construcción de viviendas. En particular, se contemplará la preparación del terreno, la construcción de fundaciones, obra gruesa y terminaciones; además de la urbanización, que contempla las obras de alcantarillado, agua potable, aguas lluvias, electricidad y vialidad, obras que serán sometidas a la aprobación de los organismos competentes.

Las viviendas a construir cumplirán con las exigencias de la OGUC, en especial a lo referente sobre la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego, y con lo establecido en el artículo 12 del Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N°15/2013 del MMA). Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias de la OGUC con respecto las zonas de áreas verdes y a la conectividad con las redes viales adyacentes.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División	político-	El Proyecto se emplaza en la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal en la Región
----------	-----------	---

administrativa	de O'Higgins.																																	
Justificación de la localización	El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un sitio de expansión urbana, en un predio particular ubicado dentro de los límites urbanos de la comuna de Rengo. Su ubicación permite al proyecto responder a la demanda habitacional de la comuna, de acuerdo al crecimiento urbano que ésta experimenta. Adicionalmente, de acuerdo al Plan Regulador Comunal (PRC) de Rengo y el CIP N°782/2018 adjunto en el Anexo 4 de la DIA, el proyecto se emplazará en las zonas ZH3 (Zona Residencial 3) y ZR-3 (Zona de Restricción por Trazado de Vía Férrea), al igual que el proyecto existente. El uso residencial es permitido en la zona ZH3, mientras que en la zona ZR-3 permite sólo uso de ferrocarriles y áreas verdes arborizadas, por lo que la sección del área del proyecto que se encuentra en esta última, estará destinada únicamente a áreas verdes haciendo que la ejecución del proyecto sea compatible con el PRC.																																	
Superficie	Las superficies de las partes y obras tanto temporal como permanentes del Proyecto se presentan en la tabla a continuación: <table><tr><th>Tipo de obra</th><th>Obra</th><th>Superficie de intervención (m²)</th></tr><tr><td rowspan="9">Temporal*</td><td>Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)</td><td>2</td></tr><tr><td>Oficinas administrativas</td><td>19,7</td></tr><tr><td>Vestidores , baños y duchas</td><td>33,3</td></tr><tr><td>Comedor</td><td>36</td></tr><tr><td>Bodegas</td><td>35,7</td></tr><tr><td>Patio de acopio</td><td>70</td></tr><tr><td>Almacenamiento temporal de RSD</td><td>1</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>101</td></tr><tr><td>Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="5">Permanentes*</td><td>Viviendas¹</td><td>74.936,60</td></tr><tr><td>Local comercial</td><td>812,68</td></tr><tr><td>Áreas verdes</td><td>8.576,73</td></tr><tr><td>Equipamiento</td><td>2.598,12</td></tr><tr><td>Pavimentación</td><td>29.361,19</td></tr></table> Tabla 1 del Adenda Cabe mencionar que la superficie total del Proyecto comprende una superficie de 10.1 hectáreas.	Tipo de obra	Obra	Superficie de intervención (m²)	Temporal*	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	2	Oficinas administrativas	19,7	Vestidores , baños y duchas	33,3	Comedor	36	Bodegas	35,7	Patio de acopio	70	Almacenamiento temporal de RSD	1	Estacionamientos	101	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	2	Permanentes*	Viviendas¹	74.936,60	Local comercial	812,68	Áreas verdes	8.576,73	Equipamiento	2.598,12	Pavimentación	29.361,19
Tipo de obra	Obra	Superficie de intervención (m²)																																
Temporal*	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	2																																
	Oficinas administrativas	19,7																																
	Vestidores , baños y duchas	33,3																																
	Comedor	36																																
	Bodegas	35,7																																
	Patio de acopio	70																																
	Almacenamiento temporal de RSD	1																																
	Estacionamientos	101																																
	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	2																																
Permanentes*	Viviendas¹	74.936,60																																
	Local comercial	812,68																																
	Áreas verdes	8.576,73																																
	Equipamiento	2.598,12																																
	Pavimentación	29.361,19																																
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de las partes y obras tanto temporales como permanentes del Proyecto se presentan en la tabla a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Tipo de obra</th><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 19S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="6">Temporal</td><td>Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)</td><td>329.509</td><td>6.192.725</td></tr><tr><td>Oficinas administrativas</td><td>329.304</td><td>6.192.818</td></tr><tr><td>Vestidores , baños y duchas</td><td>329.293</td><td>6.192.824</td></tr><tr><td>Comedor</td><td>329.299</td><td>6.192.820</td></tr><tr><td rowspan="2">Bodegas</td><td>329.297</td><td>6.192.838</td></tr><tr><td>329.290</td><td>6.192.840</td></tr></table>	Tipo de obra	Obra	Coordenadas UTM Datum WGS84 19S		Este (m)	Norte (m)	Temporal	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	329.509	6.192.725	Oficinas administrativas	329.304	6.192.818	Vestidores , baños y duchas	329.293	6.192.824	Comedor	329.299	6.192.820	Bodegas	329.297	6.192.838	329.290	6.192.840									
Tipo de obra	Obra			Coordenadas UTM Datum WGS84 19S																														
		Este (m)	Norte (m)																															
Temporal	Cierre perimetral y control de acceso (garita de control)	329.509	6.192.725																															
	Oficinas administrativas	329.304	6.192.818																															
	Vestidores , baños y duchas	329.293	6.192.824																															
	Comedor	329.299	6.192.820																															
	Bodegas	329.297	6.192.838																															
		329.290	6.192.840																															

	Tipo de obra	Obra	Coordenadas UTM Datum WGS84 19S	
			Este (m)	Norte (m)
		Patio de acopio	329.284	6.192.823
		Almacenamiento temporal de RSD	329.281	6.192.833
		Estacionamientos	329.299	6.192.824
			329.304	6.192.830
	Permanentes		329.435	6.192.545
			329.379	6.192.594
			329.389	6.192.561
			329.350	6.192.535
			329.302	6.192.586
			329.256	6.192.605
			329.198	6.192.657
			329.123	6.192.652
			329.205	6.192.623
			329.172	6.192.599
			329.083	6.192.664
			329.372	6.192.618
			329.201	6.192.674
			329.476	6.192.668
			329.383	6.192.643
			329.402	6.192.670
			329.395	6.192.708
			329.395	6.192.708
			329.423	6.192.733
			329.343	6.192.710
			329.297	6.192.724
			329.226	6.192.696
			329.221	6.192.732
			329.253	6.192.755
			329.246	6.192.795
			329.161	6.192.772
			329.123	6.192.785
			329.472	6.192.768
			329.185	6.192.867
			329.443	6.192.820
			329.247	6.192.883
			329.435	6.192.523
			329.510	6.192.750
			329.419	6.192.497
			329.388	6.192.524
			329.336	6.192.571
			329.214	6.192.585
			329.155	6.192.631
			329.107	6.192.606
			329.442	6.192.687
			329.386	6.192.789
			329.315	6.192.818
			329.203	6.192.772
			329.096	6.192.711
			329.350	6.192.576
			329.170	6.192.638
			329.424	6.192.630
			329.431	6.192.698
			329.181	6.192.711
			329.292	6.192.827
			329.389	6.192.799
			329.443	6.192.499
			329.403	6.192.516

	Tipo de obra	Obra	Coordenadas UTM Datum WGS84 19S	
			Este (m)	Norte (m)
			329.419	6.192.571
			329.330	6.192.599
			329.306	6.192.539
			329.226	6.192.568
			329.244	6.192.631
			329.150	6.192.660
			329.127	6.192.610
			329.042	6.192.628
			329.166	6.192.845
			329.264	6.192.550
			329.469	6.192.600
			329.433	6.192.611
			329.478	6.192.739
			329.514	6.192.729
			329.119	6.192.862
			329.340	6.192.642
			329.384	6.192.771
			329.417	6.192.774
			329.425	6.192.801
			329.242	6.192.862
			329.231	6.192.834
			329.361	6.192.841
			329.301	6.192.800
			329.257	6.192.671
			329.158	6.192.704
			329.201	6.192.832
			329.142	6.192.923
Tabla 1 del Adenda				
Caminos o vías de acceso	El proyecto se desarrollará en el predio Rol 201-075 ubicado en Av. San Martín N°1516, sector norte de la comuna de Rengo. Se puede acceder al sitio del loteo a través de esta misma calle, la cual conecta al proyecto con el sector céntrico de la comuna y con la Ruta 5 mediante la intersección con la Avenida Ernesto Riquelme.			
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 el Anexo 1.1 y 1.2 del Adenda y Anexo 1.3 de Adenda Complementaria.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Cierre perimetral y control de	Cierre que bordeará el área que será intervenida por el proyecto y contará con una garita de control para	Temporal	Construcción

acceso	controlar el acceso.		
Oficinas administrativas	Contenedores para el personal administrativo que trabajará en terreno. Estarán dotados de puestos de trabajo, sala de reuniones y mobiliario adecuado.	Temporal	Construcción
Vestidores, baños y duchas	Contenedores para los vestidores y en primera instancia, se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, mientras se realiza la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A. Una vez realizada la conexión, se dispondrá de baños y duchas en contenedores habilitados para ello.	Temporal	Construcción
Comedor	Contenedor para mobiliario adecuado para los trabajadores en su horario de colación.	Temporal	Construcción
Bodega	Contenedor para el almacenamiento de insumos, materiales de construcción, herramientas y equipos.	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas	Bodega de aproximadamente 20 m ² para el almacenamiento de sustancias peligrosas que cumplirá con el D.S. N°43/2015 del MINSAL.	Temporal	Construcción
Patio de acopio transitorio de materiales, escombros y excedentes de la construcción	Área de almacenamiento temporal de 70 m ² que contará con un cierre perimetral no menor a 2 m de altura y con la debida señalización.	Temporal	Construcción
Almacenamiento temporal de residuos domésticos	Se dispondrán en contenedores de 120 litros, con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado.	Temporal	Construcción
Bodega Residuos Peligrosos	Bodega que cumplirá con las exigencias del D.S. N°148/2003.	Temporal	Construcción
Piscina agua lavado canoas	Excavación de 2 metros de ancho por 1 metro de largo y por 1 metro de profundidad, la cual estará cubierta por una lámina de polietileno doble que sobresaldrá 60 centímetros por su contorno.	Temporal	Construcción
Área de carga de combustible	Se dispondrá de un estanque de combustible de 1.000 L de capacidad aproximadamente para el abastecimiento de la maquinaria. El estanque estará en un sector con base impermeable de hormigón, para evitar la lixiviación de combustible ante posibles derrames de éste en el momento del abastecimiento de las maquinarias. El sector será techado y contará con un cierre perimetral, ya sea de malla u otro material equivalente.	Temporal	Construcción
Estacionamientos	Estacionamientos para vehículos y maquinaria dentro del área de instalación de faenas.	Temporal	Construcción
Viviendas	Se proyecta la construcción de 415 viviendas, lo que se desarrollará en 2 fases constructivas de una duración de diez (10) meses cada una. En la siguiente tabla se indica la cantidad de viviendas a materializar por fase constructiva:	Permanente	Operación

	Proyecto	Fase Constructiva	Cantidad de viviendas		
	Valles de Rengo II	I	216		
		II	199		
Tabla 6 de la DIA					
Estacionamientos	415 estacionamientos, 1 por vivienda y 6 para local comercial.			Permanente	Operación
Áreas verdes y sectores de equipamiento	El proyecto considera la habilitación de 5 áreas verdes que abarcan una superficie de 6.128,56 m² y 3 sectores de equipamiento que abarcan una superficie de 1.852,92 m². Por otro lado, el proyecto existente consideró la habilitación de seis (6) áreas verdes que abarcan una superficie de 2.448,17 m² y dos (2) sectores de equipamiento que abarcan una superficie de 745,2 m².			Permanente	Operación
Proyectos de agua potable y alcantarillado, modificación de cauce, pavimentación y aguas lluvias.	La urbanización del proyecto consiste en la materialización de obras asociadas al sistema agua potable y alcantarillado del loteo, a la modificación de cauce y a la pavimentación del loteo en conjunto con la solución de evacuación de las aguas lluvias. Las memorias y planimetrías de la urbanización se adjuntan en el Anexo 3 de la DIA. Los antecedentes de la urbanización del proyecto existente (memorias, especificaciones técnicas, planimetrías y resoluciones de aprobación) se adjuntan en el Anexo 3.5 de la DIA. Cabe destacar que, a diferencia de Valles de Rengo II, el proyecto existente no requirió de modificaciones de cauce.			Permanente	Operación
Equipamiento	3 lotes de equipamiento que abarcarán una superficie de 1.852,92 m².			Permanente	Operación
Local comercial	Se contempla la materialización de un local comercial que abarcará una superficie de 375,88 m². Por otro lado, el proyecto existente también cuenta con un local comercial, el cual abarca una superficie de 436,8 m².			Permanente	Operación
Vialidad	Se materializarán las calles y pasajes del loteo.			Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno	Construcción
Instalación de faenas	Construcción
Control de acceso	Construcción
Construcción de viviendas	Construcción
Urbanización	Construcción
Entrega de viviendas	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 (Fase I)

Fecha estimada de inicio	Octubre 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Limpieza del terreno y posterior implementación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Junio 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción Municipal de las viviendas de la última fase constructiva.
Fase de Construcción (Fase II)	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Limpieza y escarpe del terreno correspondiente a la segunda fase constructiva.
Fecha de término estimada	Junio 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción Municipal de las viviendas de las viviendas materializadas en la fase constructiva.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de las viviendas de la primera fase constructiva a futuros residentes.
Fecha estimada de término	No aplica, dado que el proyecto tiene una vida útil indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No se contempla fase de abandono para el proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	200
Operación	6
Cierre	-

Total	206
--------------	-----

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
Cierre perimetral	Cierre que bordeará el área que será intervenida por el proyecto y contará con una garita de control para controlar el acceso.
Oficinas administrativas	Contenedores para el personal administrativo que trabajará en terreno. Estarán dotados de puestos de trabajo, sala de reuniones y mobiliario adecuado.
Vestidores, baños y duchas	Contenedores para los vestidores y en primera instancia, se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, mientras se realiza la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A. Una vez realizada la conexión, se dispondrá de baños y duchas en contenedores habilitados para ello.
Comedor	Contenedor para mobiliario adecuado para los trabajadores en su horario de colación.
Bodega	Contenedor para el almacenamiento de insumos, materiales de construcción, herramientas y equipos.
Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas	Bodega de aproximadamente 20 m ² para el almacenamiento de sustancias peligrosas que cumplirá con el D.S. N°43/2015 del MINSAL.
Patio de acopio transitorio de materiales, escombros y excedentes de la construcción	Área de almacenamiento temporal de 70 m ² que contará con un cierre perimetral no menor a 2 m de altura y con la debida señalización
Almacenamiento temporal de residuos domésticos	Se dispondrán en contenedores de 120 litros, con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado.
Bodega Residuos Peligrosos	Bodega que cumplirá con las exigencias del D.S. N°148/2003. Mayor información se encuentra en la Tabla 10.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación correspondiente al permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.
Piscina agua lavado canoas	El hormigón será abastecido a través de compra a terceros, por lo que se contemplan camiones mixer para su aplicación. Dado que el servicio de abastecimiento de hormigón será contratado a una empresa externa, el lavado del camión y su tambor no es responsabilidad del titular por lo que no se contempla lavado de éste dentro de la obra. Sin embargo, se contempla el lavado de su canoa. La cantidad de aguas residuales generadas por el lavado de canoa de los camiones mixer, dependerá de la cantidad de camiones que se contraten. Esto está dado por la cantidad de hormigón necesario para materializar el proyecto, lo cual se estima en 6.180 m ³ para la totalidad del proyecto. De acuerdo al requerimiento de hormigón, y considerando que cada camión posee una capacidad promedio de 7 m ³ , se estima que se necesitarán 884 camiones de

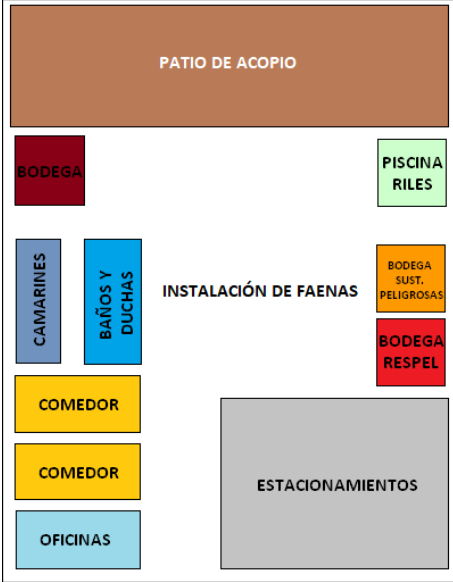
hormigón para la materialización total del proyecto. La construcción del proyecto tendrá una duración estimada de 21 meses (2 fases constructivas de 10 meses cada una más un mes de descanso entre las dos fases), por lo que la cantidad de camiones diarios requeridos (considerando 22 días de trabajo al mes) será de 2 camiones diarios en promedio.

Cabe destacar que los camiones Mixer poseen un estanque de agua de una capacidad de 200 L, la cual se utiliza para lavar la canoa y mantener húmedo el tambor posterior a la descarga de hormigón. Para el lavado de la canoa se utilizan entre 30 a 60 litros de agua, por lo que la generación de aguas residuales por el lavado de la canoa será de 60 L/camión. Finalmente, de acuerdo a la cantidad de camiones requeridos por el proyecto, la generación de aguas residuales diaria se estima en 120 L/día.

Para el correcto manejo de estas aguas, se realizará una excavación de 2 metros de ancho por 1 metro de largo y por 1 metro de profundidad, la cual estará cubierta por una lámina de polietileno doble que sobresaldrá 60 centímetros por su contorno. Los camiones mixer descargarán el agua liberada para el lavado de la canoa dentro de un contenedor que se dispondrá al interior de esta excavación (en adelante “piscina”), tal como se muestra en la figura 4 del Adenda.

De acuerdo a las dimensiones de contenedor tipo (120x120x100 cm), la profundidad de los 120 L de agua residual será de 9 cm (Figura 5 del Adenda), por lo que se espera a que el agua generada en el día sea evaporada en su totalidad, quedando material endurecido que podrá ser almacenado temporalmente junto con los escombros en el patio de acopio de residuos sólidos no peligrosos habilitado dentro del área de instalación de faenas. Sin embargo, en caso que la evaporación no ocurra y se llegue a la capacidad máxima del contenedor (teniendo en cuenta que la cantidad de camiones y la generación de agua residual diaria es sólo un promedio, pudiéndose generar más o menos cantidad de la estimada), el agua residual será retirada por una empresa externa autorizada para prestar dicho servicio, la cual se encargará de la disposición final del agua cumpliendo con la norma de emisión respectiva.

Cabe destacar que el material endurecido será dispuesto finalmente en un sitio autorizado, junto con todos los otros residuos sólidos generados por el proyecto. Por último, se aclara que la piscina estará ubicada dentro del área de instalación de faenas. A modo de ejemplo se presenta la siguiente figura:

	 Figura 6 del Adenda.									
Área de carga de combustible	Se dispondrá de un estanque de combustible de 1.000 L de capacidad aproximadamente para el abastecimiento de la maquinaria. El estanque estará en un sector con base impermeable de hormigón, para evitar la lixiviación de combustible ante posibles derrames de éste en el momento del abastecimiento de las maquinarias. El sector será techado y contará con un cierre perimetral, ya sea de malla u otro material equivalente.									
Estacionamientos	Se consideran estacionamientos para vehículos y maquinaria dentro del área de instalación de faenas, así como también 415 estacionamientos, 1 por vivienda y 6 para local comercial.									
Viviendas	Se proyecta la construcción de 415 viviendas, lo que se desarrollará en 2 fases constructivas de una duración de 10 meses cada una. En la siguiente tabla se indica la cantidad de viviendas a materializar por fase constructiva: <table border="1" data-bbox="597 1236 1278 1377"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th><th>Fase Constructiva</th><th>Cantidad de viviendas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Valles de Rengo II</td><td>I</td><td>216</td></tr> <tr> <td>II</td><td>199</td></tr> </tbody> </table> Tabla 6 de la DIA	Proyecto	Fase Constructiva	Cantidad de viviendas	Valles de Rengo II	I	216	II	199	
Proyecto	Fase Constructiva	Cantidad de viviendas								
Valles de Rengo II	I	216								
	II	199								
Áreas verdes y sectores de equipamiento	El proyecto considera la habilitación de 5 áreas verdes que abarcan una superficie de 6.128,56 m ² y 3 sectores de equipamiento que abarcan una superficie de 1.852,92 m ² . Por otro lado, el proyecto existente consideró la habilitación de 6 áreas verdes que abarcan una superficie de 2.448,17 m ² y 2 sectores de equipamiento que abarcan una superficie de 745,2 m ² .									
Proyectos de agua potable y alcantarillado, modificación de cauce, pavimentación y aguas lluvias:	La urbanización del proyecto consiste en la materialización de obras asociadas al sistema agua potable y alcantarillado del loteo, a la modificación de cauce y a la pavimentación del loteo en conjunto con la solución de evacuación de las aguas lluvias. Las memorias y planimetrías de la urbanización se adjuntan en el Anexo 3 de la DIA. Los antecedentes de la urbanización del proyecto existente (memorias, especificaciones técnicas, planimetrías y resoluciones de aprobación) se adjuntan en el Anexo 3.5 de la DIA. Cabe destacar que, a diferencia de Valles de Rengo II, el									

	proyecto existente no requirió de modificaciones de cauce.
Equipamiento	3 lotes de equipamiento que abarcarán una superficie de 1.852,92 m ² .
Local comercial	Se contempla la materialización de un local comercial que abarcará una superficie de 375,88 m ² . Por otro lado, el proyecto existente también cuenta con un local comercial, el cual abarca una superficie de 436,8 m ² .
Vialidad	Se materializarán las calles y pasajes del loteo.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones																																					
Nombre	Descripción																																				
Preparación del terreno	Consiste en la limpieza y retiro de la cobertura vegetal del predio. Posteriormente se realiza la nivelación de la superficie a través de excavaciones y movimientos de tierra, con el objetivo de alcanzar el nivel para la adecuación y mejoramiento de la calidad del terreno previo a la construcción de los departamentos y obras complementarias. La superficie total a intervenir corresponde a 10,1 hectáreas, estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 20.200 m³, considerando un escarpe de 20 cm. Respecto al volumen de la capa vegetal de suelo a extraer el titular en respuesta a consulta N°8 del Adenda indica que la cantidad corresponde a 239 m³. Mientras que la superficie de capa vegetal a extraer corresponde a la superficie donde se encuentran las unidades ambientales con vegetación. De acuerdo a la Carta de Ocupación de Tierras (Figura 2 del Adenda), esta superficie corresponde a aproximadamente 72.000 m². En la tabla a continuación se presenta la cantidad de material (m³) a remover por excavaciones:																																				
	<table><tr><th>Actividad</th><th>Superficie (m²)</th><th>Profundidad (m)</th><th>Volumen (m³)</th></tr><tr><td>Escarpe superficial del terreno</td><td>101.000,00</td><td>0,2</td><td>20.200,00</td></tr><tr><td>Excavación para Viviendas</td><td>52.754,97</td><td>0,6</td><td>31.652,98</td></tr><tr><td>Excavación para locales comerciales</td><td>375,88</td><td>0,6</td><td>225,53</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>52.078,51</td></tr></table>				Actividad	Superficie (m ²)	Profundidad (m)	Volumen (m ³)	Escarpe superficial del terreno	101.000,00	0,2	20.200,00	Excavación para Viviendas	52.754,97	0,6	31.652,98	Excavación para locales comerciales	375,88	0,6	225,53	Total			52.078,51													
	Actividad	Superficie (m ²)	Profundidad (m)	Volumen (m ³)																																	
	Escarpe superficial del terreno	101.000,00	0,2	20.200,00																																	
	Excavación para Viviendas	52.754,97	0,6	31.652,98																																	
	Excavación para locales comerciales	375,88	0,6	225,53																																	
	Total			52.078,51																																	
	Tabla 3 del Adenda.																																				
	El material generado por el escarpe y excavaciones será utilizado en su totalidad para relleno y nivelación de terreno no estructural, tales como áreas verdes y fondos de patio, por lo que no se contempla un sitio de disposición final. Cabe destacar que existe la posibilidad de que el material deba ser acopiado transitoriamente, lo cual se realizará en el patio de acopio habilitado para la disposición temporal de sólidos no peligrosos (escombros y residuos de la construcción), el cual estará ubicado dentro del área de instalación de faenas. La cantidad de material requerido se estima en 52.000 m³.																																				
	Finalmente, la superficie y cantidad de material a extraer por fase constructiva se presenta en la tabla a continuación:																																				
<table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th rowspan="2">Superficie Volumen</th><th colspan="2">Fase constructiva</th><th rowspan="2">Total</th></tr><tr><th>I</th><th>II</th></tr><tr><td rowspan="2">Extracción de vegetación</td><td>Superficie (m²)</td><td>25.871,00</td><td>46.129,00</td><td>72.000,00</td></tr><tr><td>Volumen (m³)</td><td>78,07</td><td>160,93</td><td>239,00</td></tr><tr><td rowspan="2">Escarpe superficial del terreno</td><td>Superficie (m²)</td><td>51.471,00</td><td>49.529,00</td><td>101.000,00</td></tr><tr><td>Volumen (m³)</td><td>10.294,20</td><td>9.905,80</td><td>20.200,00</td></tr><tr><td rowspan="2">Excavaciones fundaciones</td><td>Superficie (m²)</td><td>27.204,57</td><td>25.926,28</td><td>53.130,85</td></tr><tr><td>Volumen (m³)</td><td>16.322,74</td><td>15.555,77</td><td>31.878,51</td></tr></table>				Actividad	Superficie Volumen	Fase constructiva		Total	I	II	Extracción de vegetación	Superficie (m ²)	25.871,00	46.129,00	72.000,00	Volumen (m ³)	78,07	160,93	239,00	Escarpe superficial del terreno	Superficie (m ²)	51.471,00	49.529,00	101.000,00	Volumen (m ³)	10.294,20	9.905,80	20.200,00	Excavaciones fundaciones	Superficie (m ²)	27.204,57	25.926,28	53.130,85	Volumen (m ³)	16.322,74	15.555,77	31.878,51
Actividad	Superficie Volumen	Fase constructiva				Total																															
		I	II																																		
Extracción de vegetación	Superficie (m ²)	25.871,00	46.129,00	72.000,00																																	
	Volumen (m ³)	78,07	160,93	239,00																																	
Escarpe superficial del terreno	Superficie (m ²)	51.471,00	49.529,00	101.000,00																																	
	Volumen (m ³)	10.294,20	9.905,80	20.200,00																																	
Excavaciones fundaciones	Superficie (m ²)	27.204,57	25.926,28	53.130,85																																	
	Volumen (m ³)	16.322,74	15.555,77	31.878,51																																	
Tabla 4 del Adenda.																																					

Instalación de faenas	La instalación de faenas consiste principalmente en la instalación y habilitación de contenedores reacondicionados y espacios para el acopio de materiales, insumos y residuos y para los estacionamientos de vehículos y maquinarias. Todo esto será dispuesto de forma conveniente para permitir realizar las actividades de construcción de forma expedita. La instalación de faenas se ubicará dentro de la superficie contemplada por el proyecto, donde no interfiera con el avance de la construcción de las obras. El área contemplada corresponde a un sector destinado a las áreas verdes y estará compuesta por las siguientes instalaciones y espacios de acopio temporal: - <u>Oficinas administrativas:</u> Consisten en contenedores habilitados como oficinas para el personal administrativo que trabajará en terreno. Estarán dotados de puestos de trabajo, sala de reuniones y mobiliario adecuado (sillas, mesas, estantes, repisas, etc.). - <u>Vestidores, baños y duchas:</u> Se habilitarán contenedores para los vestidores y en primera instancia, se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, mientras se realiza la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A (certificado de factibilidad actualizado presentado en el Anexo 3 del Adenda). Una vez realizada la conexión, se dispondrá de baños y duchas en contenedores habilitados para ello. El servicio de baños y duchas portátiles será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. Los residuos generados por el uso de baños y duchas serán gestionados por la misma empresa contratista y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., las aguas servidas serán descargadas a través del sistema de alcantarillado. El número de baños y duchas será de acuerdo al número de trabajadores, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S N°594/2000 del MINSAL que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento sobre la distancia mínima del área de trabajo. - <u>Comedor:</u> Se habilitarán contenedores con mobiliario adecuado para los trabajadores hagan uso de él en su horario de colación, en conformidad al D.S. N°594/2000 del MINSAL que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. - <u>Bodega insumos:</u> Se habilitará un contenedor para la bodega de almacenamiento de insumos, herramientas y equipos. - <u>Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas:</u> Se habilitará un contenedor de aproximadamente 20 m² para el almacenamiento de sustancias peligrosas, el cual cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°43/2015 del MINSAL que aprueba el “Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. Para la habilitación de esta bodega, se tramitará la correspondiente autorización sanitaria. - <u>Patio de acopio transitorio de materiales, escombros y excedentes de la construcción:</u> Para el acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos, que corresponden principalmente a escombros y excedentes de la construcción, se dispondrá de un área de almacenamiento temporal de 70 m² que contará con un cierre perimetral no menor a 2 m de altura y con la debida señalización. Se cumplirá con las características y exigencias establecidas en el D.S. N°594/2000 del MINSAL, además de aquellas características que particularmente señale el SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins.

	Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”, adjunto en el Anexo 14.1. de la DIA, complementado en el Anexo 8.1 del Adenda. - <u>Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos</u>: Se habilitará una bodega para almacenar residuos peligrosos, tales como pilas, baterías usadas, tubos fluorescentes, envases de pegamentos, aerosoles y cartuchos de tintas, entre otros. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como residuos peligrosos, según lo indicado en la NCh. 2.190/93, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Esta bodega será ejecutada conforme las exigencias del D.S. N°148/2003 que aprueba el “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Para la habilitación de esta bodega, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°142, “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos”, adjunto en el Anexo 14.1 de la DIA, complementado en el Anexo 8.2 del Adenda. - <u>Área de almacenamiento temporal de residuos asimilables domésticos</u>: En la zona de instalación de faenas se distribuirán contenedores de 120 litros, con tapa, para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos. Posteriormente, estos residuos serán transportados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. - <u>Área de carga de combustible maquinaria</u>: Para el abastecimiento de combustible de maquinaria, se habilitará un área de carga de combustible que contará con un estanque de 1.000 L de capacidad aproximadamente, ubicado sobre un sector con base impermeable de hormigón, para evitar la lixiviación de combustible ante posibles derrames de éste en el momento de abastecimiento de combustible. El sector será techado y contará con un cierre perimetral, ya sea de mala u otro material equivalente. Cabe indicar que el suministro de combustible para vehículos se realizará en estaciones de servicio autorizadas cercanas al área de emplazamiento del proyecto. - <u>Estacionamientos</u>: Para la instalación de faenas se dispondrá de estacionamientos de vehículos y de maquinaria.
Cierre perimetral, control de acceso	En el acceso a las instalaciones del proyecto, se instalará en forma permanente un cuidador que tendrá la labor de controlar el acceso a la obra de personas y/o vehículos. Se instalarán señaléticas en el acceso, zonas de estacionamiento y en las vías de tránsito de vehículos en la obra, dando cumplimiento a las medidas de seguridad. Adicionalmente, el terreno cuenta con un cierre perimetral que bordea el área a intervenir por el proyecto, que permitirá restringir el acceso a la zona de construcción de personas ajenas a la obra. Para esto se instalará una caseta de control en la entrada, con personal de guardia las 24 horas del día. Al implementar un acceso controlado hacia la obra, se hace posible resguardar la seguridad del personal que transita por la zona de construcción del proyecto. Este acceso además prestará servicios para la entrada y salida de camiones, vehículos de carga, personal, etc. y contará con la señalización de tránsito respectiva indicando el ingreso y salida de camiones. Adicionalmente, se habilitarán señaléticas en las vías de tránsito de maquinaria y vehículos en la obra para dar cumplimiento a las medidas de seguridad.
Construcción de viviendas	Se proyecta la construcción de 415 viviendas, lo que se desarrollará en 2 fases constructivas. Se contemplan 3 diferentes modelos de viviendas, cuyas especificaciones técnicas, láminas de arquitectura y distribución espacial dentro del loteo por fase constructiva se adjunta en el Anexo 2.1 y Anexo 2, de la DIA, respectivamente. En la siguiente tabla se indica la cantidad

	de viviendas a materializar por fase constructiva: <table><tr><th>Proyecto</th><th>Fase Constructiva</th><th>Cantidad de viviendas</th></tr><tr><td rowspan="2">Valles de Rengo II</td><td>I</td><td>216</td></tr><tr><td>II</td><td>199</td></tr></table> Tabla 8 de la DIA. Todas las viviendas cumplirán con las exigencias de la OGUC, en especial a lo referente sobre la estabilidad, requerimientos de aislación acústica y retardo al fuego, y con las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas en el artículo 12 del Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N°15/2013 del MMA). En el Anexo 4.1 del Adenda se adjunta el Informe de cumplimiento al referido artículo.	Proyecto	Fase Constructiva	Cantidad de viviendas	Valles de Rengo II	I	216	II	199
Proyecto	Fase Constructiva	Cantidad de viviendas							
Valles de Rengo II	I	216							
	II	199							
Urbanización	La urbanización corresponderá a la construcción de la infraestructura básica para el desarrollo del proyecto conforme al artículo N°138 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias de la OGUC respecto a la conectividad con las redes viales adyacentes, superficies para equipamientos y áreas verdes. Los elementos de diseño urbano incorporados en el proyecto inmobiliario se describen a continuación. Por otro lado, los antecedentes de los elementos de diseño urbano incorporados en el proyecto existente se adjuntan en el Anexo 3.5 de la DIA, complementado en el Anexo 6 del Adenda. Adicionalmente, en dicho anexo, se adjuntan las resoluciones de aprobación de cada proyecto de urbanización otorgada por el organismo correspondiente. - <u>Agua potable y alcantarillado:</u> Se realizará una conexión a la red pública de agua potable y alcantarillado, de acuerdo a las condiciones que establece la empresa de servicios sanitarios ESSBIO S.A. El certificado de prestación de servicios se presenta actualizado en el Anexo 3 del Adenda. Las instalaciones domiciliarias de agua potable y desagüe de aguas servidas se ajustarán a las disposiciones del D.S. N°50/2003 del MOP y del D.S. N°236/1926 del MINSAL (incluidas sus modificaciones), que tienen por objeto entregar las normas e instrucciones básicas para la ejecución de proyectos y construcciones de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. Las memorias, especificaciones técnicas y planos del proyecto de agua potable y alcantarillado se adjuntan en el Anexo 3.1 y 3.2, de la DIA, respectivamente. - <u>Suministro eléctrico:</u> La conexión a las red pública de CGE Distribución S.A. se realizará de acuerdo a las normas vigentes y disposiciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Las instalaciones eléctricas interiores y exteriores del proyecto se ajustarán a la normativa técnica vigente. La correcta ejecución de dichas instalaciones se acreditará ante la Dirección de Obras Municipales acompañando a la solicitud de recepción de la obra, copia de la declaración de instalación, con la constancia de acuso de recibo en la Superintendencia de Electricidad y Combustible. - <u>Proyecto de aguas lluvias:</u> Las aguas lluvias que se generan en la condición del proyecto, es decir, con la pavimentación de las distintas calles y pasajes que conforman el loteo, se conducirán por las calles proyectadas de forma superficial hasta los sumideros. Luego serán conducidas a través de la red de colectores hasta las zanjas de infiltración proyectadas en diferentes áreas verdes del loteo, tal como se indica en el plano del proyecto de aguas lluvias adjunto en el Anexo 3.3 de la DIA.								

	- <u>Proyecto de pavimentación</u>: Como parte de la urbanización del loteo, se contempla un proyecto de pavimentación de las vías que serán utilizadas por los futuros propietarios de las viviendas, el cual incluye pasajes, calles, accesos, veredas, rebajes de soleras. Dentro de la pavimentación se considera la construcción de sumideros, colectores y cámaras de aguas lluvias. Mayores antecedentes en detalle de estas obras, tales como memoria de cálculo, especificaciones técnicas y planimetrías, se adjuntan en el Anexo 3.4 de la DIA. - <u>Áreas verdes</u>: El proyecto considera la habilitación de cinco (5) áreas verdes que abarcarán una superficie total de 6.128,56 m², diseñadas de acuerdo a las exigencias del artículo 2.2.5 de la OGUC. La distribución de estas áreas verdes dentro del área del proyecto se presenta en el plano de loteo adjunto en el Anexo 2 de la DIA. - <u>Equipamiento</u>: El proyecto contempla la habilitación de tres (3) sectores para equipamiento, lo cual abarcará una superficie total de 1.852,92 m². La ubicación de éste dentro del área de emplazamiento del proyecto se presenta en el plano de loteo adjunto en el Anexo 2 de la DIA.
Modificación de cauce	En el área de emplazamiento del proyecto, se encuentra el canal “Población”, que bordea el sector norte del proyecto a la altura de Calle La Piscina. El canal Población obtiene sus recursos a través de una bocatoma ubicada en la ribera sur del río Claro, cercano a la localidad de Chanqueahue, a 5 km al este del proyecto. De aquí, fluye hacia el poniente hasta cruzar la Avenida Arturo Prat, de forma paralela a calle La Piscina hasta calle San Martín. En este punto y bajo la calle San Martín, el canal Población se encuentra actualmente en una tubería de cemento comprimido de 800 mm de diámetro y 9,3 m de longitud, tal como se indica en los planos del proyecto adjuntos en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria. Posterior, a esta tubería, el canal sigue su curso por el borde del proyecto, en dirección norte-oeste-sur, bordeándolo, para posteriormente, aguas abajo, conectarse a una tubería bajo la línea férrea que lleva sus aguas hacia el predio colindante. A raíz de la materialización del proyecto, surge la necesidad de intervenir el canal Población en su sección que coincide con el borde norte del terreno donde se emplazará el proyecto. El primero, paralelo a calle San Martín desde la altura de calle La Piscina hacia el límite norte del área de emplazamiento del proyecto; el segundo, en el deslinde norte del área de emplazamiento del proyecto y, por último, el tercer tramo, en el oeste del área de emplazamiento del proyecto, desde el límite norte hacia el sur, en paralelo a la intervención del primer tramo. En el primer y último tramo, se considera un entubamiento por una longitud de aproximadamente 72 metros y 139 metros respectivamente, mientras que en el segundo tramo se contempla una regularización del canal en tierra por una longitud de 625 metros aproximadamente, tal como se puede observar en la figura 2 a del Anexo 1.1. del Adenda Complementaria, y en los planos adjuntos al mismo anexo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	La provisión de agua potable para los trabajadores durante la fase de construcción será, en primera instancia, a través de agua potable envasada con sistema de dispensadores. Esto, mientras se realiza la conexión a las redes de ESSBIO S.A. (Factibilidad Sanitaria adjunta en el Anexo 3 de la Adenda), lo cual se concretará en un plazo no superior a seis (6) meses. Asimismo, mientras se realiza dicha conexión, se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, cuyas aguas residuales serán gestionadas por la empresa

	externa a la que se le contratará el servicio, la cual contará con la autorización sanitaria respectiva.						
Agua industrial	Mientras se gestiona la conexión a las redes de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A, el agua que se utilizará para fines constructivos, será abastecida a través de un camión aljibe por una empresa autorizada para prestar dicho servicio. Una vez realizada la conexión, el agua utilizada será la proporcionada a través de las redes de ESSBIO S.A. El certificado de factibilidad con ESSBIO S.A. se presenta actualizado en Anexo 3 del Adenda.						
Servicios higiénicos	En primera instancia, se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, mientras se realiza la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A. Una vez realizada la conexión, se dispondrá de baños y duchas en contenedores habilitados para ello. El servicio de baños y duchas portátiles será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. Los residuos generados por el uso de baños y duchas serán gestionados por la misma empresa contratista y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., las aguas servidas serán descargadas a través del sistema de alcantarillado. El número de baños y duchas será de acuerdo con el número de trabajadores, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S N°594/2000 del MINSAL que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento, de acuerdo a la distancia mínima del área de trabajo.						
Electricidad	El servicio de energía eléctrica será suministrado mediante un empalme provisorio y mientras se gestione la conexión definitiva a la red pública de CGE Distribución S.A.						
Alimentación	La alimentación a los trabajadores que participen en esta fase será provista por ellos mismos.						
Combustible	El suministro de combustible para vehículos se realizará en estaciones de servicio autorizadas cercanas al área de emplazamiento del proyecto. Sin embargo, para el abastecimiento de combustible de maquinaria, se habilitará un área de carga de combustible que contará con un estanque de 1.000 L de capacidad aproximadamente, ubicado sobre un sector con base impermeable de hormigón, para evitar la lixiviación de combustible ante posibles derrames de éste en el momento de abastecimiento. El sector será techado y contará con un cierre perimetral, ya sea de malla u otro material equivalente.						
Hormigón	La cantidad de hormigón necesaria para la materialización del proyecto se estima en 6.180 m³. En función de la duración de la construcción del proyecto, se proyecta una tasa de consumo diaria de 14 m³. La provisión de hormigón será a través de la compra a un tercero que cuente con las autorizaciones correspondientes. Se aclara que no existirá producción de hormigón en la obra. La limpieza de ruedas o llantas se realizará exclusivamente a través de limpieza mecánica y el lavado de tolvas será responsabilidad de la empresa prestadora del servicio correspondiente, acción que se realizará fuera del área de emplazamiento de obras.						
Transporte	Los trabajadores que participarán de las fases de construcción de este proyecto se trasladarán hacia la faena por sus propios medios.						
Vehículos y maquinarias	Los vehículos y maquinarias a utilizar en las actividades de la fase de construcción del proyecto se presentan en la siguiente tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinarias</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Maquinarias	Cantidad	Excavadora	1	Cargador frontal	1
Maquinarias	Cantidad						
Excavadora	1						
Cargador frontal	1						

		Rodillo Compactador	1
		Vehículo	Cantidad
		Camión tolva	1
		Camión mixer	1
		Camión 3/4	2
		Camioneta	1

Tabla 7 de la DIA.

Todo vehículo y maquinaria operará con su revisión técnica al día, dando cumplimiento al D.S. N°55/1994 del MTT que establece “Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados”. Además, se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva. Es importante destacar, que no se realizará mantención, limpieza ni lavado de maquinaria dentro de la zona de emplazamiento del proyecto. Estas acciones se llevarán a cabo en lugares externos autorizados para prestar dichos servicios.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	La superficie total a intervenir corresponde a 10,1 hectáreas, estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 20.200 m ³ , considerando un escarpe de 20 cm.

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 atmosféricas	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción del proyecto corresponden a material particulado y gases de combustión. Éstas se producen por las actividades de excavación, movimiento de tierra y tránsito de vehículos y maquinarias.																							
	De acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas realizado, adjunto en el Anexo 11 de la DIA, y complementado en el Anexo 4 del Adenda, las emisiones que se generarán en esta fase del proyecto corresponden principalmente a emisiones fugitivas de material particulado, específicamente por las actividades de movimiento de tierra (excavaciones).																							
	A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el Estudio de Emisiones Atmosféricas, considerando las fases en que la construcción y la operación ocurren simultáneamente, además de las emisiones consideradas para el proyecto existente:																							
	<table> <tr> <th rowspan="2">Emisión (t/año)</th><th colspan="4">Año</th></tr> <tr> <th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th></tr> <tr> <td>MP₁₀</td><td>2,58</td><td>2,70</td><td>3,56</td><td>4,68</td></tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td><td>1,86</td><td>1,90</td><td>3,32</td><td>4,58</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>12,75</td><td>12,95</td><td>26,25</td><td>36,50</td></tr> </table>	Emisión (t/año)	Año				2019	2020	2021	2022	MP ₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68	MP _{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58	CO	12,75	12,95	26,25
Emisión (t/año)	Año																							
	2019	2020	2021	2022																				
MP ₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68																				
MP _{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58																				
CO	12,75	12,95	26,25	36,50																				

NO_x	0,80	1,00	2,04	2,33
COV	2,95	4,12	9,69	9,21
SO₂	0,02	0,02	0,07	0,07
HC	0,11	0,24	0,47	0,57
NH₃	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 9 del Adenda.

Tal como se muestra en la tabla precedente, las mayores emisiones de MP₁₀, SO_x y NO_x se proyectan para el año 2022, con la totalidad de las viviendas habitadas. Dichas emisiones corresponden a 4,68 t/año para MP₁₀, 0,07 t/año para SO_x y 2,33 t/año para NO_x. Las emisiones atmosféricas generadas durante la operación del proyecto se asocian principalmente a la calefacción domiciliaria, por lo que se incorporarán a 70 viviendas de Sectores Medios del presente proyecto, estufas eléctricas (ficha técnica adjunta en Anexo 4.1 del Adenda). Se incorporarán 20 estufas eléctricas en la Fase I del proyecto y 50 para la Fase II.

Por lo tanto, y de acuerdo a los resultados entregados, las emisiones de material particulado y gases de combustión no superan el límite establecido en el artículo 33 del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) (D.S. N°15/2013 del MMA) en ningún escenario.

En el Anexo 3 de la Adenda, se adjunta Informe de Cumplimiento del artículo 12 del D.S. N°15/2013 del MMA, en el cual se indican las especificaciones técnicas de las viviendas, las cuales cumplirá con las exigencias de acondicionamiento térmico señalados en el artículo 4.1.10 de la OGUC, tanto para complejos de techumbre, muros perimetrales como para ventanas.

Se informa además que, a pesar que Rengo se sitúa en la zona térmica N°3, el titular, en conformidad al artículo 4.1.10. de la O.G.U.C. y el artículo 12 del Plan De Descontaminación Atmosférica (D.S. N°15/2013 del MMA), señala que las viviendas estarán aisladas térmicamente de acuerdo a lo exigido para zona térmica N°4, que corresponden a valores más exigente que lo exigido por las normativas mencionadas, específicamente para el sector en evaluación.

A continuación, se presentan los valores de transmitancia considerados para las tres características de viviendas consideradas en el proyecto:

Transmitancia térmica [W/m²K]	Tipologías de Vivienda		
	Vulnerables	Sectores Medios	Discapacitados
Paredes exteriores	0,85	0,85	0,85
Techo	0,38	0,38	0,38
Ventanas	3,60	3,60	3,60
Piso ventilado	NC	NC	NC

Tabla 10 del Adenda.

Cabe destacar que las viviendas a construir por el Proyecto poseen la misma materialidad de las viviendas construidas por el proyecto existente (Valles de Rengo I), el cual posee Certificado de Recepción N°065/2019 (Anexo 3 del Adenda). Por lo tanto, al momento de tramitar, tanto el permiso de edificación como la recepción de viviendas del presente proyecto, se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 12 del D.S. N°15/2013, en

relación al cumplimiento de exigencias de acondicionamiento térmico establecidas en dicho artículo.

Dado que las principales actividades emisoras corresponden al movimiento de tierra (excavaciones), el tránsito de camiones y la operación de la maquinaria, se proponen las siguientes medidas de control:

- Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.
- Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra y excavaciones.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, en el acceso e interiores de la zona de emplazamiento del proyecto. Esto se realizará con una frecuencia mínima de tres (3) veces al día. Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación, con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción. Este registro podrá ser consultado en las oficinas de la faena.
- Se estabilizarán las zonas de tránsito (caminos no pavimentados) y acopio de material.
- Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
- El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.

Respecto de la humectación de caminos no pavimentados en la tabla continuación se presenta el programa de humectación para la fase de construcción del Proyecto:

Procedimiento	Humectación caminos no pavimentados	Humectación de material de excavación
Frecuencia	3 veces al día (periodo estival) 1 a 2 veces al día (periodo invernal)	Cada vez que se realicen actividades de excavación o movimientos de tierra
Tiempo diario	Hasta lograr la humectación de toda la superficie	Hasta lograr la humectación de toda la superficie
Provisión de agua	Proveedor / Arranque	Proveedor / Arranque
Tipo de equipo	Camión aljibe con aspersor	Camión aljibe / Manguera
Medio de verificación	Se mantendrá una planilla en oficinas de instalación de faenas que describa las actividades de humectación realizadas, que incluirá; responsable, fecha, hora, superficie humectada, además de material fotográfico de la acción realizada.	

Tabla 6 del Adenda.

Cada proceso de humectación, ya sea en caminos o material de excavación, será registrado en una planilla, indicando la información de la tabla a precedente. Este registro podrá ser consultado en la oficina de instalación de faenas de la obra.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se realizará una conexión a la red pública de agua potable y alcantarillado, de acuerdo a las condiciones que establece la empresa de servicios sanitarios ESSBIO S.A. El certificado de prestación de servicios se presenta actualizado en el Anexo 3 del Adenda. Las instalaciones domiciliarias de agua potable y desagüe de aguas servidas se ajustarán a las disposiciones del D.S. N°50/2003 del MOP y del D.S. N°236/1926 del MINSAL (incluidas sus modificaciones), que tienen por objeto entregar las normas e instrucciones básicas para la ejecución de proyectos y construcciones de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. Las memorias, especificaciones técnicas y planos del proyecto de agua potable y alcantarillado se adjuntan en el Anexo 3.1 y 3.2 de la DIA, respectivamente, complementado en el Anexo 6 del Adenda con el Proyecto de Instalaciones Eléctricas. Las emisiones líquidas asociadas a esta fase corresponden únicamente a las aguas servidas generadas por el uso de los servicios higiénicos (baños y duchas) por parte de los trabajadores. Se estima una generación de 500 L/día de aguas servidas. El manejo, retiro y disposición de estos residuos será gestionado por la empresa proveedora, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles y una vez que se realice la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO, se dispondrá de baños y duchas en contenedores habitados para ello, cuyas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado. Es importante aclarar que el proyecto no contempla la generación de residuos líquidos producto del lavado de ruedas de la maquinaria o vehículos, ya que las actividades de limpieza se llevarán a cabo en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo al estudio de ruido realizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 10 de la DIA, complementado en el Anexo 5 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda Complementaria, se determinó que durante la fase de construcción las principales emisiones acústicas provendrán de las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones, por lo que se modelaron las emisiones de ruido relacionadas a estas actividades seleccionando sectores de evaluación correspondiente a zonas habitadas próximas a los trabajos a realizar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor. Además, dado que el proyecto existente se ubica directamente al sur del proyecto que se somete a evaluación ambiental (Valles de Rengo II), el cual se desarrollará en 2 fases constructivas, se seleccionaron 3 puntos referenciales, a fin de evaluar el efecto que generara la construcción del proyecto sobre las viviendas enajenadas por el proyecto existente y por la fase constructiva 1 finalizada. El detalle del sector evaluado se muestra a continuación:



Figura 13 de la DIA.

En la tabla a continuación se detalla la ubicación georreferenciada de los puntos descritos:

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto
	Este	Norte		
P1	328959	6192989	Exterior	Externo
P2	328875	6192813	Exterior	Externo
P3	328959	6192557	Exterior	Externo
P4	329261	6192536	Exterior	Externo
P5	329430	6192477	Exterior	Externo
P6	329505	6192625	Exterior	Externo
P7	329546	6192733	Exterior	Externo
P8	329506	6192821	Exterior	Externo
PR1	329333	6192621	Referencial	Proyecto existente
PR2	329133	6192687	Referencial	Proyecto existente
PF1	329298	6192761	Referencial	Fase 1

Tabla 12 de la DIA.

De acuerdo a las proyecciones realizadas a través del software CadnaA, se prevé incumplimiento de la norma aplicable (D. S. N°38/2011 del MMA) en la línea base evaluada para la fase de construcción del proyecto, para receptores existentes y receptores referenciales. Debido a esta condición se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la etapa se realizará dentro de los límites horarios para dicho periodo.

En la tabla a continuación se presenta la evaluación de nivel de ruido proyectado en Fase de Construcción:

Punto	Etapa de construcción dB(A)		Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2

P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	49	60	NO	NO
P4	54	53	60	NO	NO
P5	54	49	60	NO	NO
P6	63	50	60	SI	NO
P7	63	50	60	SI	NO
P8	69	52	60	SI	NO
PR1	61	58	60	SI	NO
PR2	52	59	60	NO	NO
PF1	-	69	60	-	SI

Tabla 13 de la DIA.

a) Implementación de barreras acústicas

Para dar cumplimiento a la normativa aplicable, se utilizarán barreras acústicas perimetrales de una densidad mínima de 10 kg/m² como medida de control de ruido. Para asegurar la correcta reducción de los niveles de ruido, las barreras acústicas se ubicarán a la menor distancia posible de la fuente, manteniéndose durante el desarrollo completo del frente de trabajo activo.

La posición en la cual se implementarán las barreras en cada fase constructiva se indica en la Figura 14 de la DIA, mientras que la altura y la extensión que deberán cubrir las barrera acústica se indican en la Tabla 14 de la DIA.

En la figura a continuación se detalla la posición de barreras acústicas a implementar por fase constructiva:



Figura 14 de la DIA.

Mientras que las dimensiones a cubrir por las barreras acústicas perimetrales por fase constructiva se presentan en la siguiente tabla:

Fase constructiva	Barrera	Altura [m]	Extensión [m]	Sector en cobertura
1	BF1a	3.8	463	Sector receptores PR1, P7 y P6
	BF1b	4.2	110	Sector receptor P8
2	BF2	4.4	538	Sector receptores Fase 1, PR1 y PR2

Tabla 14 de la DIA.

b) Medidas adicionales

Además de la solución propuesta, se deberán tener en consideración buenas prácticas frente a las faenas de construcción, las cuales deben ser implementadas tanto al interior de la obra como con los receptores asociados a la comunidad.

Buenas Prácticas en Faenas de Construcción

- Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas, esta condición genera un alto nivel de ruido y es la que mayor molestia puede ocasionar en los receptores afectados.
- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra.

Buenas Prácticas frente a la Comunidad

- Se debe mantener informada a la comunidad de horarios y faenas a realizar en la obra, esto con el fin de reducir la molestia producto de los ruidos que se generan.

c) Plan de monitoreo

se considera realizar dos mediciones puntuales de ruido en cada fase constructiva del proyecto con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas de control propuestas. Por lo tanto, se realizará un total de 4 mediciones de ruido, cuyos resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un informe de monitoreo.

La medición se realizará en los momentos de mayor emisión de ruido, específicamente cuando se lleven a cabo las actividades de excavaciones, fundaciones y obra gruesa simultáneamente, así como también, y las actividades de obra gruesa y terminaciones simultáneamente.

Estas mediciones se estiman realizar en diciembre de 2019 y febrero de 202 para la fase constructiva I y en noviembre de 2020 y enero de 2021 para la fase constructiva II, de acuerdo al cronograma del proyecto adjunto en el Anexo 3 del Adenda Complementaria. Para las mediciones se considerarán los mismos receptores del Estudio de ruido, los cuales se indican en la tabla a continuación:

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto
	Este	Norte		
P1	328.959	6.192.989	Exterior	Externo

P2	328.875	6.192.813	Exterior	Externo
P3	328.959	6.192.557	Exterior	Externo
P4	329.261	6.192.536	Exterior	Externo
P5	329.430	6.192.477	Exterior	Externo
P6	329.505	6.192.625	Exterior	Externo
P7	329.546	6.192.733	Exterior	Externo
P8	329.506	6.192.821	Exterior	Externo
PR1	329.333	6.192.621	Referencial	Proyecto existente
PR2	329.133	6.192.687	Referencial	Proyecto existente
PF1	329.298	6.192.761	Referencial	Fase Operación 1

Tabla 25 del Anexo 2 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que, la medición sobre los receptores referenciales dependerá de la fase constructiva en desarrollo. Esta se realizará únicamente en los receptores referenciales que coincidan con viviendas operativas. Por ejemplo, para la fase constructiva I, se realizarán mediciones sobre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2), mientras que para la fase constructiva se realizarán mediciones sobre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2) y sobre el receptor asociado a las viviendas entregadas al inicio de la fase de operación del presente proyecto.

Evaluación de la medida de control propuesta

Al evaluar los niveles de ruido proyectados durante la etapa de construcción para los frentes de trabajo, considerando la medida de control propuesta, se puede concluir que es posible atenuar los niveles de ruido generados, lo que queda de manifiesto en la siguiente tabla:

	Fase de construcción dB(A)			Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2
P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	48	60	NO	NO
P4	52	51	60	NO	NO
P5	52	47	60	NO	NO
P6	59	49	60	NO	NO
P7	59	49	60	NO	NO
P8	59	50	60	NO	NO
PR1	57	55	60	NO	NO
PR2	51	56	60	NO	NO
PF1	-	60	60	NO	NO

Tabla 15 de la DIA.

En base a la proyección realizada, se concluye que es posible atenuar los niveles de ruido generados por la fase de construcción, mediante la implementación de las medidas de control propuestas, en los receptores asociados a una superación normativa, según las indicaciones presentadas en la modelación, por lo que no se espera la superación de la normativa de ruido vigente.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																																																																
Vibraciones	El tipo de vibración considerada para su evaluación corresponde a vibraciones mecánicas, cuyo rango de magnitud se expresa en m/s. El régimen de emisión se considera como periódico, ya que la maquinaria se utilizará únicamente durante el horario de la jornada laboral de la fase de construcción. Las vibraciones serán generadas durante las actividades de Excavaciones y Fundaciones. De acuerdo al cronograma del proyecto (Anexo 3 del Adenda), estas actividades se desarrollarán durante un periodo de cuatro (4) meses para cada fase constructiva. De acuerdo al Estudio de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 5 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda Complementaria, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores evaluados para ambas fases constructivas, se encuentran bajo el nivel límite para criterio de impacto en una Categoría II (determinado como aceptable), que corresponde a un valor de 0,3 in/s, por lo que no se prevé mayor afectación al entorno asociado al proyecto, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando los receptores próximos existentes. En la tabla a continuación se detallan los niveles de vibración proyectados para cada fase constructiva del proyecto: <table><tr><th rowspan="3">Punto</th><th colspan="6">PPVequip (in/s)</th></tr><tr><th colspan="3">Fase Constructiva I</th><th colspan="3">Fase Constructiva II</th></tr><tr><th>CC</th><th>BL</th><th>RC</th><th>CC</th><th>BL</th><th>RC</th></tr><tr><td>P1</td><td>0,0002</td><td>0,0002</td><td>0,0005</td><td>0,0006</td><td>0,0008</td><td>0,0018</td></tr><tr><td>P2</td><td>0,0002</td><td>0,0002</td><td>0,0005</td><td>0,0006</td><td>0,0008</td><td>0,0018</td></tr><tr><td>P3</td><td>0,0002</td><td>0,0003</td><td>0,0007</td><td>0,0005</td><td>0,0006</td><td>0,0015</td></tr><tr><td>P4</td><td>0,0011</td><td>0,0013</td><td>0,0031</td><td>0,0011</td><td>0,0013</td><td>0,0030</td></tr><tr><td>P5</td><td>0,0012</td><td>0,0014</td><td>0,0033</td><td>0,0004</td><td>0,0005</td><td>0,0012</td></tr><tr><td>P6</td><td>0,0107</td><td>0,0125</td><td>0,0296</td><td>0,0005</td><td>0,0006</td><td>0,0014</td></tr><tr><td>P7</td><td>0,0107</td><td>0,0125</td><td>0,0296</td><td>0,0005</td><td>0,0006</td><td>0,0014</td></tr><tr><td>P8</td><td>0,0501</td><td>0,0587</td><td>0,1385</td><td>0,0008</td><td>0,0009</td><td>0,0022</td></tr><tr><td>PR1</td><td>0,0177</td><td>0,0207</td><td>0,0490</td><td>0,0034</td><td>0,0040</td><td>0,0094</td></tr><tr><td>PR2</td><td>0,0011</td><td>0,0013</td><td>0,0031</td><td>0,0127</td><td>0,0148</td><td>0,0350</td></tr><tr><td>PF1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,0248</td><td>0,0290</td><td>0,0684</td></tr></table> Tabla 7 del Adenda. CC: Camión cargado BL: Bulldozer (considerado como retroexcavadora) RC: Rodillo compactador Por lo tanto, se concluyó que los niveles de vibración del proyecto se encuentran dentro de los límites regulados como aceptables, para la evaluación del efecto de vibraciones generadas en actividades de construcción, por lo que el titular no contempla la implementación de medidas de mitigación de vibraciones. Finalmente, en el Anexo 10 de la DIA, complementado en el Anexo 5 del Adenda, y anexo 2 del Adenda Complementaria, se adjunta un Estudio de Vibraciones para el proyecto.	Punto	PPVequip (in/s)						Fase Constructiva I			Fase Constructiva II			CC	BL	RC	CC	BL	RC	P1	0,0002	0,0002	0,0005	0,0006	0,0008	0,0018	P2	0,0002	0,0002	0,0005	0,0006	0,0008	0,0018	P3	0,0002	0,0003	0,0007	0,0005	0,0006	0,0015	P4	0,0011	0,0013	0,0031	0,0011	0,0013	0,0030	P5	0,0012	0,0014	0,0033	0,0004	0,0005	0,0012	P6	0,0107	0,0125	0,0296	0,0005	0,0006	0,0014	P7	0,0107	0,0125	0,0296	0,0005	0,0006	0,0014	P8	0,0501	0,0587	0,1385	0,0008	0,0009	0,0022	PR1	0,0177	0,0207	0,0490	0,0034	0,0040	0,0094	PR2	0,0011	0,0013	0,0031	0,0127	0,0148	0,0350	PF1	-	-	-	0,0248	0,0290	0,0684
Punto	PPVequip (in/s)																																																																																																
	Fase Constructiva I			Fase Constructiva II																																																																																													
	CC	BL	RC	CC	BL	RC																																																																																											
P1	0,0002	0,0002	0,0005	0,0006	0,0008	0,0018																																																																																											
P2	0,0002	0,0002	0,0005	0,0006	0,0008	0,0018																																																																																											
P3	0,0002	0,0003	0,0007	0,0005	0,0006	0,0015																																																																																											
P4	0,0011	0,0013	0,0031	0,0011	0,0013	0,0030																																																																																											
P5	0,0012	0,0014	0,0033	0,0004	0,0005	0,0012																																																																																											
P6	0,0107	0,0125	0,0296	0,0005	0,0006	0,0014																																																																																											
P7	0,0107	0,0125	0,0296	0,0005	0,0006	0,0014																																																																																											
P8	0,0501	0,0587	0,1385	0,0008	0,0009	0,0022																																																																																											
PR1	0,0177	0,0207	0,0490	0,0034	0,0040	0,0094																																																																																											
PR2	0,0011	0,0013	0,0031	0,0127	0,0148	0,0350																																																																																											
PF1	-	-	-	0,0248	0,0290	0,0684																																																																																											

--	--

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos	Se estima que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos generados por los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto, alcanzará un promedio de 8,8 m³/mes, considerando un máximo de 200 trabajadores en la obra y que cada uno genera 0,002 m³/día de residuos domiciliarios. Para el cálculo de la generación mensual, se consideraron 22 días de trabajo por mes. Estos residuos se depositarán dentro de bolsas de nylon dispuestas temporalmente en contenedores de 120 litros de capacidad con tapa, los cuales estarán debidamente identificados. Posteriormente, los residuos serán retirados, trasladados y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios de la I. Municipalidad de Rengo, cuya frecuencia de retiro estará sujeto a lo que la municipalidad disponga, esperándose que se realice tres (3) veces por semana. Asimismo, se implementará un sistema de control de vectores de interés sanitario a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la obra que incluirá desratización, desinsectación y sanitización. Esto se realizará de acuerdo a un plan periódico de trabajo que la empresa encargada del sistema de control establezca. Cabe destacar que la empresa a la que se le contratará dicho servicio deberá contar con la Resolución Sanitaria respectiva. Los documentos que acrediten el cumplimiento de la implementación del sistema de control de vectores por una empresa debidamente autorizada, será la boleta o factura de la contratación del servicio.										
Residuos sólidos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos que se generen en la fase de construcción del proyecto corresponderán principalmente a material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente por escarpe y excavaciones. Cabe destacar que el material de escarpe será utilizado como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. También se generarán residuos de construcción tales como restos de materiales, despuntes de madera, escombros, tuberías de PCV, restos de yeso, alambres, entre otros. Se estima una generación total de 89,68 m³/año. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th><th>Volumen (m³/año)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restos de metales (armaduras de acero, estructuras metálicas, perfiles para montar yeso cartón, paneles de encofrado en mal estado)</td><td>0,91</td></tr> <tr> <td>Madera (restos de cortes o dimensionado, de encofrados y pallets de madera).</td><td>0,79</td></tr> <tr> <td>Papel y cartón (sacos de cemento, de yeso y de arena y cal, y cajas de cartón)</td><td>1,20</td></tr> <tr> <td>Plásticos (restos de lonas y cintas de protección,</td><td>0,87</td></tr> </tbody> </table>	Fuente	Volumen (m ³ /año)	Restos de metales (armaduras de acero, estructuras metálicas, perfiles para montar yeso cartón, paneles de encofrado en mal estado)	0,91	Madera (restos de cortes o dimensionado, de encofrados y pallets de madera).	0,79	Papel y cartón (sacos de cemento, de yeso y de arena y cal, y cajas de cartón)	1,20	Plásticos (restos de lonas y cintas de protección,	0,87
Fuente	Volumen (m ³ /año)										
Restos de metales (armaduras de acero, estructuras metálicas, perfiles para montar yeso cartón, paneles de encofrado en mal estado)	0,91										
Madera (restos de cortes o dimensionado, de encofrados y pallets de madera).	0,79										
Papel y cartón (sacos de cemento, de yeso y de arena y cal, y cajas de cartón)	1,20										
Plásticos (restos de lonas y cintas de protección,	0,87										

		Fuente	Volumen (m³/año)
		conductos, marcos de ventana)	
		Escombros (ladrillos, cerámicas, azulejos, hormigón y mortero endurecido)	85,91
		Total	89,68

Tabla 17 de la DIA.

Estos residuos serán dispuestos temporalmente en el patio de acopio habilitado para ello, dentro de la zona del proyecto por un periodo de tiempo de 1 mes. Posteriormente serán retirados y transportados a un relleno sanitario autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos sólidos peligrosos	Los residuos peligrosos que se generarán en la fase de construcción corresponderán principalmente a envases contaminados de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pastas muro y pegamentos, huaipes, brochas y rodillos, tinetas, tubos fluorescentes baterías, pilas en desuso, así como también cartridge de tintas vacíos. Se estima una generación de 188 kg/año aproximadamente de estos residuos.										
	<table><tr><th>Tipo de residuo sólido peligroso</th><th>Cantidad generada (kg/año)</th></tr><tr><td>Envases de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pegamentos y pasta muro.</td><td>178</td></tr><tr><td>Huaipes, brochas y rodillos</td><td>5</td></tr><tr><td>Baterías y pilas en desuso, cartridges y tubos fluorescentes.</td><td>5</td></tr><tr><td>Total</td><td>188</td></tr></table>	Tipo de residuo sólido peligroso	Cantidad generada (kg/año)	Envases de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pegamentos y pasta muro.	178	Huaipes, brochas y rodillos	5	Baterías y pilas en desuso, cartridges y tubos fluorescentes.	5	Total	188
Tipo de residuo sólido peligroso	Cantidad generada (kg/año)										
Envases de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pegamentos y pasta muro.	178										
Huaipes, brochas y rodillos	5										
Baterías y pilas en desuso, cartridges y tubos fluorescentes.	5										
Total	188										
	Tabla 18 de la DIA.										
	Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para este tipo de residuos, conforme a las exigencias del D.S. N°148/2003 del MINSAL, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2.190/93. Posteriormente serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado.										

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
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

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Viviendas	
Estacionamientos	
Áreas verdes	
Local comercial	
Vialidad	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Entrega de viviendas	Esta fase contempla la entrega de las viviendas a sus dueños definitivos, donde las principales actividades corresponden a la mantención de áreas verdes, calles interiores y lotes de equipamiento, actividades de las cuales se hace responsable el titular del proyecto sólo hasta la entrega total de las viviendas; posteriormente la I. Municipalidad de Rengo se encargará de dicha mantención.
Actividades de mantención, conservación y limpieza	En esta fase del proyecto, se contemplan actividades de mantención y limpieza a áreas verdes, calles interiores y lotes de equipamiento hasta la entrega de la totalidad de las viviendas. Posteriormente, estas actividades pasarán a ser responsabilidad de la I. Municipalidad de Rengo.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La provisión del suministro eléctrico en la fase de operación será mediante la conexión a la red pública proporcionada por CGE Distribución S.A. y será acorde con los requerimientos del proyecto. Todas las redes de electricidad, de alumbrado público y sus respectivas obras complementarias, se ejecutarán en conformidad a las normas y especificaciones sobre diseño y construcción, de acuerdo a las normas técnicas vigentes.
Agua potable y alcantarillado	El suministro de agua potable y el servicio de alcantarillado en la fase de operación serán gestionados por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. a través de la conexión a sus redes. En el Anexo 3 del Adenda se presenta actualizado certificado de factibilidad y en el Anexo 3.1 y 3.2 de la DIA, se adjuntan las memorias, especificaciones técnicas y planimetrías de las obras de agua potable y alcantarillado, respectivamente, así como también, en el Anexo 6 del Adenda se presenta el proyecto de instalaciones eléctricas.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
De acuerdo a las características del proyecto, éste no contempla la generación, producción ni manejo de ningún tipo de producto en esta fase, sino solo la habilitación de las viviendas por parte de los futuros	

propietarios.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades en la fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																				
Emisiones atmosféricas	Las emisiones atmosféricas que se generarán en esta fase del proyecto corresponden a material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión. Las actividades que generarán estas emisiones corresponden al tránsito de vehículos de los futuros propietarios por caminos pavimentados y a la calefacción domiciliaria que ellos instalen en las viviendas.																																																				
	De acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 11 de la DIA, complementados en el Anexo 4 del Adenda, se consideró un trayecto específico para estimar la emisión asociada al tránsito de vehículos. Por su parte, para las emisiones asociadas a la calefacción domiciliaria, se estimaron bajo el supuesto del peor escenario: sistema de calefacción en base a leña. Estas emisiones se resumen en la Tabla 24 y se detallan en la Tabla 25 para cada fase de operación del proyecto, en la que se incluye la operación de las viviendas del proyecto existente.																																																				
	Cabe destacar que, para la estimación de emisiones atmosféricas de la fase de operación, se consideró la cantidad total de viviendas y estacionamientos contemplados tanto en el proyecto existente como en el proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II).																																																				
	En la tabla a continuación se detallan las emisiones atmosféricas generadas en fase de operación:																																																				
	<table><tr><th rowspan="2">Fuente emisora</th><th colspan="8">Emisión (t/año)</th></tr><tr><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>HC</th><th>COV</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th></tr><tr><td>Calefacción domiciliaria</td><td>3,4667</td><td>3,2253</td><td>59,2670</td><td>0,7190</td><td>-</td><td>13,6098</td><td>0,1027</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados</td><td>0,0027</td><td>0,0006</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos particulares</td><td>0,0009</td><td>0,0009</td><td>0,6660</td><td>0,3960</td><td>0,4598</td><td>-</td><td>-</td><td>0,0007</td></tr><tr><td>Total</td><td>3,4703</td><td>3,2268</td><td>59,9331</td><td>1,1151</td><td>0,4598</td><td>13,6098</td><td>0,1027</td><td>0,0007</td></tr></table>	Fuente emisora	Emisión (t/año)								MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NOx	HC	COV	SO ₂	NH ₃	Calefacción domiciliaria	3,4667	3,2253	59,2670	0,7190	-	13,6098	0,1027	-	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0027	0,0006	-	-	-	-	-	-	Combustión de motores de vehículos particulares	0,0009	0,0009	0,6660	0,3960	0,4598	-	-	0,0007	Total	3,4703	3,2268	59,9331	1,1151	0,4598	13,6098	0,1027
Fuente emisora	Emisión (t/año)																																																				
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NOx	HC	COV	SO ₂	NH ₃																																													
Calefacción domiciliaria	3,4667	3,2253	59,2670	0,7190	-	13,6098	0,1027	-																																													
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0027	0,0006	-	-	-	-	-	-																																													
Combustión de motores de vehículos particulares	0,0009	0,0009	0,6660	0,3960	0,4598	-	-	0,0007																																													
Total	3,4703	3,2268	59,9331	1,1151	0,4598	13,6098	0,1027	0,0007																																													
Tabla 24 de la DIA.																																																					

De acuerdo a lo indicado en la Tabla 24 precedente, las emisiones atmosféricas generadas en la fase de operación del proyecto, están asociadas principalmente a la calefacción domiciliaria. Finalmente, y de acuerdo a lo indicado en la Tabla 25 de la DIA, las emisiones de material particulado y gases de combustión no superan el límite establecido en el artículo 33 del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) (D.S. N°15/2013 del MMA) para ninguna de las fases operativas ni para la operación total del loteo incluyendo la operación de las viviendas del proyecto existente, por lo tanto, el proyecto no deberá compensar sus emisiones.

Fase de operación	Emisión (t/año)							
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x	HC	COV	SO ₂	NH ₃
P. Existente	1,0334	0,9609	17,8481	0,3321	0,1369	4,0530	0,0306	0,0002
I	2,3018	2,1403	39,7526	0,7396	0,3050	9,0272	0,0681	0,0005
II	3,4703	3,2268	59,9331	1,1151	0,4598	13,6098	0,1027	0,0007

Tabla 25 de la DIA.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción															
Aguas servidas	Las emisiones líquidas que generará el proyecto en su fase de operación corresponderán a aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas, las cuales serán descargadas a través del sistema de alcantarillado del loteo, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A.															
	Se estima una generación de 149,4 m³/día de aguas servidas para esta fase del proyecto y una generación 63,36 m³/día adicional correspondiente al proyecto existente, considerando la ocupación total de las viviendas con una cantidad de 3 habitantes para cada una y una generación de 120 L al día por persona.															
	<table><tr><th>Proyecto</th><th>N° viviendas</th><th>N° habitantes</th><th>Cantidad (m³/día)</th></tr><tr><td>Proyecto existente</td><td>176</td><td>438</td><td>149,4</td></tr><tr><td>Valles de Rengo II</td><td>415</td><td>1.245</td><td>63,36</td></tr><tr><td>Total</td><td>591</td><td>1.776</td><td>212,76</td></tr></table>	Proyecto	N° viviendas	N° habitantes	Cantidad (m³/día)	Proyecto existente	176	438	149,4	Valles de Rengo II	415	1.245	63,36	Total	591	1.776
Proyecto	N° viviendas	N° habitantes	Cantidad (m³/día)													
Proyecto existente	176	438	149,4													
Valles de Rengo II	415	1.245	63,36													
Total	591	1.776	212,76													
	Tabla 28 de la DIA.															

Tabla 28 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido generadas en la fase de operación del proyecto corresponden a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será responsabilidad de los respectivos propietarios de las viviendas.

--	--

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones
No se contempla la generación de otras emisiones para la fase de operación del Proyecto.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos sólidos domiciliarios	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. El cálculo de estos residuos se realizó suponiendo una tasa de generación de 0,004 m³ de residuos por habitante por día. Además, se considera un promedio de 3 habitantes por vivienda. En la Tabla 26 se presenta el detalle de la cantidad de residuos generados por fase de operación, considerando la ocupación total de las viviendas materializadas en cada fase constructiva y, además, las viviendas materializadas por el proyecto existente. Por otro lado, en la Tabla 27, se presenta la diferenciación de los residuos generados en el proyecto existente y en el proyecto “Valles de Rengo II”.			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

No se contempla la generación de residuos peligrosos para 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

No se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente para la fase de operación del Proyecto.

4.8. Fase de cierre

Como se ha mencionado anteriormente, dadas las características de un proyecto inmobiliario, se considera la fase de operación de carácter indefinida en cuanto a duración, por lo que no se considera fecha de término ni tampoco una fase de cierre o abandono.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población

Impacto no significativo sobre la salud de las personas dado el aumento de la concentración de material particulado y gases de combustión.	
Impacto ambiental	Impacto no significativo sobre la salud de las personas dado el aumento de la concentración de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno (escarpe y excavaciones), circulación y operación de camiones y maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo

No se identifica un impacto ambiental sobre el suelo dado que el proyecto se ejecutará en una zona acorde al PRC de la comuna de Rengo, en la cual se permite el uso residencial.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua

Posible alteración en la calidad de las aguas del canal Población debido a la materialización de las obras del proyecto.	
Impacto ambiental	Posible alteración en la calidad de las aguas del canal Población debido a la materialización de las obras del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Modificación de cauce (entubamientos y regularización de un trazado en tierra)

Fase en que se presenta	Construcción y operación.
-------------------------	---------------------------

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Pérdida no significativa de la calidad del aire de la comuna de Rengo por la emisión de material particulado y gases de combustión generada durante, principalmente, la fase de operación del proyecto.	
Impacto ambiental	Pérdida no significativa de la calidad del aire de la comuna de Rengo por la emisión de material particulado y gases de combustión generada durante, principalmente, la fase de operación del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno (escarpe y excavaciones), circulación y operación de camiones y maquinarias. Combustión residencial y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Posible pérdida y/o degradación de vegetación.	
Impacto ambiental	Posible pérdida y/o degradación de vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno (escarpe y excavaciones).
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Posible afectación sobre la fauna existente.	
Impacto ambiental	Posible afectación sobre la fauna existente.
Parte, obra o acción que lo genera	Circulación y operación de camiones y maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos
De acuerdo a las prospecciones realizadas, no se contemplan otros elementos bióticos.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
Obstrucción o restricción no significativa a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los

tiempos de desplazamiento.	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción no significativa a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Circulación en caminos no pavimentados y pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Alteración al acceso o a la calidad de servicios.	
Impacto ambiental	Alteración al acceso o a la calidad de servicios
Parte, obra o acción que lo genera	Circulación en caminos no pavimentados y pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción y operación .

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
El proyecto no se emplaza próximo a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos o sitios prioritarios para la conservación.	

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
El proyecto no se emplaza en un terreno con valor ambiental, dado que el predio presenta una alta intervención antrópica.	

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Posible alteración al valor paisajístico y turístico existente en el área de influencia.	
Impacto ambiental	Posible alteración al valor paisajístico y turístico existente en el área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación .

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Posible alteración del patrimonio ante un posible hallazgo arqueológico o paleontológico.	
Impacto ambiental	Posible alteración del patrimonio ante un posible hallazgo arqueológico o paleontológico.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno (escarpe y excavaciones principalmente).
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

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

Impacto ambiental	Aumento de las concentraciones de PM_{2,5} y PM₁₀, fase de construcción. Emisiones de Ruido Fase de construcción. De acuerdo a lo presentado en la DIA y en las dos Adendas, no se generarán efectos en la salud de la población cercana al Proyecto, debido a que se cumple respecto de los límites máximos permitidos de las normativas que regulan la presente materia.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El terreno de localización del proyecto corresponde a zona residencial ZH3 y zona de restricción por trazado de vía férrea ZR-3, del PRC de la comuna de Rengo. Así como también, el Proyecto se emplaza en zona urbana consolidada (ZUC) de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal de Río Claro.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

i. Aire

Las emisiones al aire generadas por el proyecto corresponden a emisiones de ruido, material particulado y gases de combustión. Con respecto a las emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, en la fase de construcción éstas se generan debido a las actividades de excavación, movimiento de tierra y por el tránsito de vehículos y maquinarias, mientras que en la fase de operación éstas se generan producto del tránsito de vehículos y la calefacción domiciliaria. En las tablas a continuación, se presenta el total de las emisiones generadas por cada fase del proyecto. El detalle de las emisiones por tipo de actividad se puede consultar en el Estudio de Emisiones Atmosféricas adjunto en el Anexo 11 de la DIA, complementados en el Anexo 4 del Adenda. Cabe destacar que, para la estimación de emisiones atmosféricas de la fase de operación, se consideró la cantidad total de viviendas y estacionamientos contemplados tanto en el proyecto existente como en el proyecto que se somete a evaluación “Valles de Rengo II”.

En la tabla a continuación se detalla el resumen de emisiones atmosféricas en fase de construcción del proyecto:

Emisión (t/año)	Año		
	2019	2020	2021
MP ₁₀	0,968	1,090	0,247
MP _{2,5}	0,280	0,321	0,080
CO	0,241	0,352	0,192
NO _x	0,797	0,160	0,087
HC	0,109	1,167	0,636
NH ₃	0,000	0,000	0,000

Tabla 29 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se presenta el resumen de emisiones atmosféricas

generadas en la fase de operación del proyecto:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022
MP₁₀	1,610	1,610	3,320	4,680
MP_{2,5}	1,580	1,580	3,240	4,580
CO	12,510	12,590	26,060	36,500
NO_x	0,710	0,840	1,960	2,330
COV	2,950	2,950	9,050	9,210
SO₂	0,020	0,020	0,070	0,070
HC	0,170	0,240	0,470	0,570
NH₃	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabla 30 de la Adenda Complementaria.

Asimismo, en la tabla a continuación se detallan las Emisiones atmosféricas anuales considerando simultaneidad entre las distintas fases del proyecto, incluyendo el proyecto existente:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022
MP₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68
MP_{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58
CO	12,75	12,95	26,25	36,50
NO_x	0,80	1,00	2,04	2,33
COV	2,95	4,12	9,69	9,21
SO₂	0,02	0,02	0,07	0,07
HC	0,11	0,24	0,47	0,57
NH₃	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 31 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que las emisiones de material particulado generadas en la fase de construcción del proyecto no son significativas en ninguna de las fases constructivas, ni en la materialización total de las obras del proyecto, se proponen las siguientes medidas de control y mitigación con el objetivo de reducir las emisiones fugitivas de material particulado:

- Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán mantenencias periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.
- Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra y excavaciones.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, en el acceso e interiores de la zona de emplazamiento del proyecto. Esto se realizará con una frecuencia mínima de tres veces al día. Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación, con la respectiva firma e identificación del personal encargado de

dicha acción. Este registro podrá ser consultado en las oficinas de la faena.

- Se estabilizarán las zonas de tránsito (caminos no pavimentados) y acopio de material.
- Todos los camiones que circulen dentro de la obra, así como también los camiones que abandonen la obra, y transporte materiales, serán encarpados con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
- El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.
- Se realizará limpieza mecánica de ruedas a todos los vehículos y camiones que abandonen la obra.
- Se instalarán mallas tipo Raschel en el cierre perimetral, específicamente en los sectores que colinden con áreas habitadas.

Con respecto a las emisiones atmosféricas generadas en la fase de operación del proyecto, éstas están asociadas principalmente a la calefacción domiciliar, por lo que se incorporarán a 70 viviendas de Sectores Medios del presente proyecto, estufas eléctricas (ficha técnica adjunta en Anexo 4.1 del Adenda). Se incorporarán 20 estufas eléctricas en la Fase I del proyecto y 50 para la Fase II. Cabe destacar que, de acuerdo a lo indicado en el punto 1.3 del Adenda Complementaria, el calefactor propuesto marca Kaltemp, modelo ECH/AGI-1500, calefaccionará adecuadamente las viviendas y, además, no generará un costo superior al costo de un calefactor en base a leña. Por lo tanto, no se espera que los propietarios tengan la necesidad de cambiar de sistema de calefacción, ya sea porque la estufa no calefacciona la vivienda adecuadamente o porque el costo operacional es alto. Por lo tanto, y de acuerdo a la Tabla 31 del Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y gases de combustión no superan el límite establecido en el artículo 33 del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) (D.S. N°15/2013 del MMA) en ningún escenario, según se muestra a continuación:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022
MP₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68
MP_{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58
CO	12,75	12,95	26,25	36,50
NO_x	0,80	1,00	2,04	2,33
COV	2,95	4,12	9,69	9,21
SO₂	0,02	0,02	0,07	0,07
HC	0,11	0,24	0,47	0,57
NH₃	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 31 del Adenda Complementaria

Respecto de la humectación de caminos no pavimentados en la tabla continuación se presenta el programa de humectación para la fase de construcción del Proyecto:

Procedimiento	Humectación caminos no pavimentados	Humectación de material de excavación
Frecuencia	3 veces al día (periodo estival) 1 a 2 veces al día (periodo invernal)	Cada vez que se realicen actividades de excavación o movimientos de tierra

Tiempo diario	Hasta lograr la humectación de toda la superficie	Hasta lograr la humectación de toda la superficie
Provisión de agua	Proveedor / Arranque	Proveedor / Arranque
Tipo de equipo	Camión aljibe con aspersor	Camión aljibe / Manguera
Medio de verificación	Se mantendrá una planilla en oficinas de instalación de faenas que describa las actividades de humectación realizadas, que incluirá; responsable, fecha, hora, superficie humectada, además de material fotográfico de la acción realizada.	

Tabla 6 del Adenda.

Cada proceso de humectación, ya sea en caminos o material de excavación, será registrado en una planilla, indicando la información de la tabla a precedente. Este registro podrá ser consultado en la oficina de instalación de faenas de la obra.

Finalmente, con respecto a las normas de calidad primaria para el componente aire y con base a lo expuesto anteriormente, se detalla lo siguiente:

Decreto Supremo N°136/2000: *Establece la norma de calidad primaria de plomo.* En ninguna de las fases del proyecto se contempla la utilización de materiales o sustancias con plomo, las cuales pudiesen causar suspensión de estas partículas en el ambiente.

Decreto Supremo N°112/2000: *Establece la norma primaria de calidad del aire para Ozono (O₃).* En ninguna de las fases del proyecto se contempla la utilización de equipos que pudiesen emitir este contaminante. Con respecto al NO_x, compuesto que participa en la formación de ozono troposférico, el proyecto no generará cantidades importantes de éste. Adicionalmente, se realizarán mantenciones periódicas a vehículos y a maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción, con el objetivo de evitar una emisión excesiva de NO_x producto de un posible mal funcionamiento.

Decreto Supremo N°113/2002: *Establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂).* El proyecto no genera emisiones significativas de SO₂ en ninguna de sus fases y se mantienen bajo el nivel establecido en el artículo 33 del PDA Valle Central (D.S. N°15/2013 del MMA). Adicionalmente, se realizarán mantenciones periódicas a vehículos y a maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción, con el objetivo de evitar una emisión excesiva de este contaminante producto de un posible mal funcionamiento.

Decreto Supremo N°114/2002: *Establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO₂).* El proyecto no genera emisiones significativas de NO₂ en ninguna de sus fases y se mantienen bajo el nivel establecido en el artículo 33 del PDA Valle Central (D.S. N°15/2013 del MMA). Adicionalmente, se realizarán mantenciones periódicas a vehículos y a maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción, con el objetivo de evitar una emisión excesiva de este contaminante producto de un posible mal funcionamiento.

Decreto Supremo N°115/2002: *Establece la norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO).* El proyecto no genera emisiones significativas de CO en ninguna de sus fases.

Adicionalmente, se realizarán mantenciones periódicas a vehículos y a maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción, con el objetivo de evitar una emisión excesiva de este contaminante producto de un posible mal funcionamiento.

Decreto Supremo N°12/2011: Establece la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$.

El proyecto no genera emisiones significativas de $MP_{2,5}$ en ninguna de sus fases. Adicionalmente, se considera la ejecución de medidas de control para las emisiones material particulado en la fase de construcción del proyecto, con el objetivo de evitar la emisión excesiva de este contaminante. Estas medidas están descritas en los párrafos anteriores y se presentan también en el estudio de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 11 de la DIA, complementado en el Anexo 4 del Adenda.

Decreto Supremo N°59/1998: Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10} , en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Las emisiones generadas por el proyecto, tanto en su fase de construcción como en su fase de operación se encuentran bajo el límite establecido en el artículo 33 del PDA Valle Central (D.S. N°15/2013 del MMA), por lo que no se espera afectar significativamente la calidad del aire de la comuna en relación a este contaminante.

ii. Agua

En el área de emplazamiento del proyecto, se encuentra el canal “Población”, que bordea el sector norte del proyecto a la altura de Calle La Piscina, en la siguiente figura se visualiza la intervención contemplada sobre canal Población:

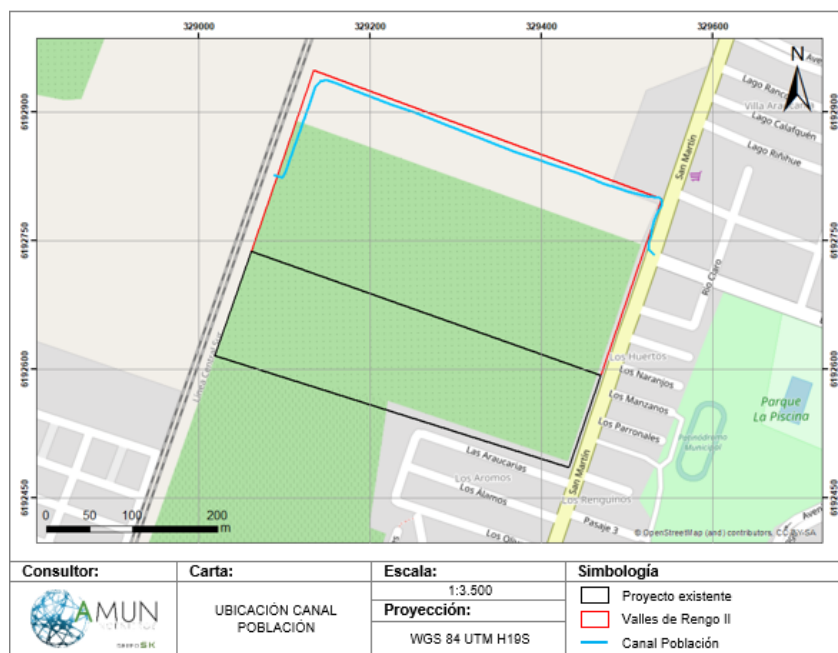


Figura 7 del Adenda Complementaria.

A raíz de la materialización del proyecto, surge la necesidad de intervenir el canal Población en su sección que coincide con el sector norte del terreno donde se emplazará el proyecto. La intervención se divide en tres tramos. El primero,

En el primer y último tramo, se considera un entubamiento por una longitud de aproximadamente 72 metros y 139 metros respectivamente, mientras que en el segundo tramo se contempla una regularización del canal en tierra por una longitud de 625 metros aproximadamente, tal como se puede observar en la Figura 8 a continuación y en los planos adjuntos en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria (planos que se encuentran firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, ver Anexo 1.2 del Adenda Complementaria).



La autorización de la Comunidad de Aguas (con fecha 15 de abril de 2019) se adjunta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, junto con los planos firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, quien posee las facultades para “firmar autorizaciones y/o certificados de aprobación de planos y Proyectos que sean presentados por Empresas Constructoras, que realicen trabajos en los cuales sea intervenido el Canal Población, ya sea en su Canal Matriz como así también en sus ramales, tomas y acequias”(pág. 8), de acuerdo a lo estipulado en el Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población con fecha 13 de marzo de 2013, que también se adjunta en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria. Al respecto, el presidente corresponde a lo

siguiente “por unanimidad se eligió presidente a don Joaquín Edgardo Cura Osorio...” (pág. 7) de la misma Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población.

Tanto en la construcción como en la operación de las obras de intervención del canal contempladas por el proyecto, se tomarán las medidas correspondientes para minimizar los efectos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas del canal.

El caudal de diseño de las obras fue determinado en base a la disponibilidad de agua de riego y a la capacidad del canal en la situación previa a la intervención. De este modo, se asegura que no se presentarán problemas de capacidad y conducción, ni se provocarán inundaciones en el loteo.

Con respecto a la construcción de las obras, estas se realizarán en seco. Tal como está estipulado en el programa de trabajo entregado y firmado al Presidente de la comunidad, Joaquín Cura, las obras se llevarán a cabo en paralelo al cauce original del canal, por lo que no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir. Luego del término de todas las actividades constructivas (excavación de zanjas, instalación de tuberías y la ejecución de las obras de hormigón armado); se procederá a limpiar el área de intervención para conducir las aguas por el nuevo trazado libre de contaminación.

Adicionalmente, se consideran medidas para prevenir y controlar situaciones de riesgos asociadas al canal Población, además de la implementación de un plan de seguimiento a la calidad de las aguas que consistirá en un monitoreo al inicio y término de las obras, tal como se muestra en la Figura 9. Por otro lado, las coordenadas de los puntos de muestreo se presentan Tabla 32.

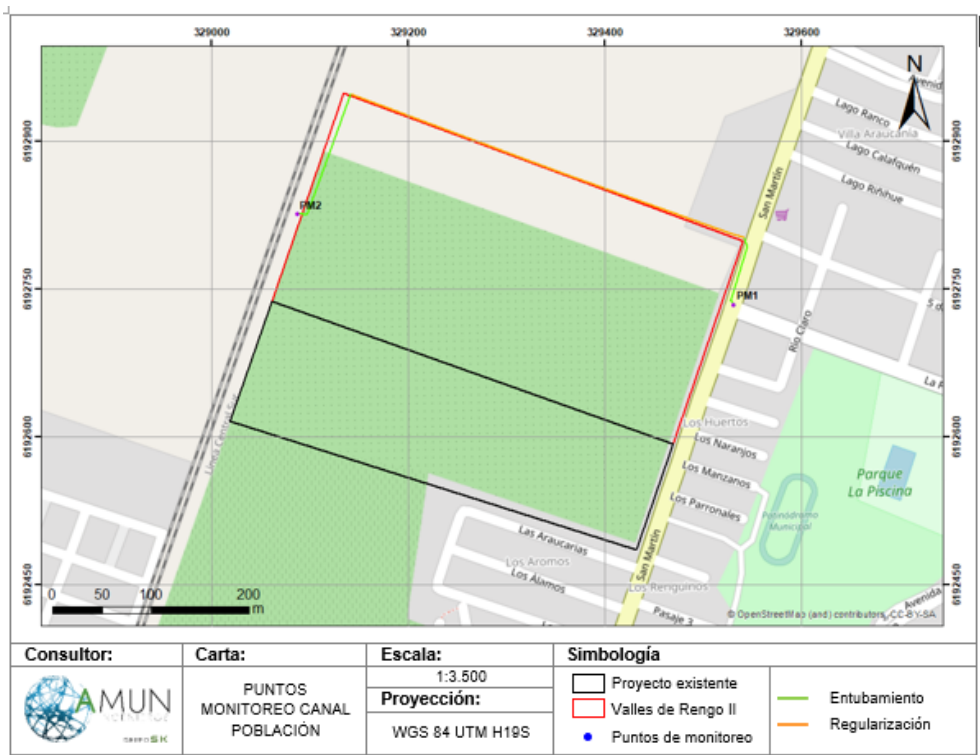


Figura 9 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo a realizar en el canal Población:

Punto de muestreo	WGS84 UTM Huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
PM1	329.531,94	6.192.734,61
PM2	329.087,72	6.192.826,55

Tabla 32 del Adenda Complementaria.

Los parámetros considerados a medir serán: Conductividad, pH, sólidos suspendidos, sólidos disueltos totales, turbidez, oxígeno disuelto y temperatura.

Se considerarán dos (2) análisis en total; uno previo al comienzo de las obras y otro, posterior al término de éstas. Cada muestreo se realizará en los dos puntos señalados en la tabla anterior. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas en un periodo no superior a 30 días hábiles.

Se agrega que los puntos de muestreo, en conjunto con las obras de modificación, se adjuntan en formato KMZ en el Anexo 1.3 del Adenda Complementaria.

Con respecto a la afectación de aguas subterráneas, según el informe de Mecánica de Suelos adjunto en el Anexo 12 de la DIA, no se detectó la cota de agua en ninguna de las calicatas estudiadas (las cuales superaban los 3 metros de profundidad). Por lo tanto, no se espera intervenir las aguas subterráneas ni por el escarpe del terreno ni por la cimentación y materialización de las obras del proyecto (debido a la profundidad a la que se encuentran).

Por otro lado, cabe destacar que el proyecto no contempla la emisión de efluentes sobre cuerpos de aguas, superficiales ni subterráneas. Los residuos líquidos generados por el proyecto corresponden únicamente a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos (baños y duchas) para la fase de construcción y aguas servidas asociadas al uso habitacional del proyecto en la fase de operación. Para la fase de construcción, los residuos generados por el uso de baños y duchas serán gestionados por la empresa a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través del sistema de alcantarillado. Para la fase de operación, las aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado del conjunto habitacional, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A. Finalmente, con respecto a las normas de calidad primaria para el componente agua y con base a lo expuesto anteriormente, se detalla lo siguiente:

Decreto Supremo N°143/2008: Establece normas de calidad primarias para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo.

Al respecto el proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a cauces de agua superficial aptas para la recreación en ninguna de sus fases.

Decreto Supremo N°144/2008: Establece normas de calidad primarias para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo.

El proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a agua marinas ni estuarinas por lo que la calidad de las aguas de estas aguas no se verá afectada por la ejecución del proyecto.

Finalmente, con base en los antecedentes presentados en los puntos precedentes, no se espera la superación de alguna norma de calidad primaria vigente para los

componentes aire y agua.

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.

A partir del estudio de ruido efectuado para este proyecto, adjunto en el Anexo 10 de la DIA, complementado en el Anexo 5 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda Complementaria, se estima que las emisiones de ruidos serán más significativas en la fase de construcción y estarán asociadas al movimiento de tierra y las obras constructivas propiamente tal, por lo que la evaluación de los niveles de ruido proyectados consideró estas actividades.

La normativa ambiental vigente corresponde al Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente el cual establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido por el uso de suelos permitido en los instrumentos de planificación territorial.

El sector de emplazamiento del proyecto y sus receptores se encuentran dentro de los límites urbanos de la comuna de Rengo. En la Ordenanza del Plan Regulador Comunal (PRC), se definen las Zonificaciones y Normas Urbanísticas que establecen los usos de suelo, según estos se establecen las homologaciones de Zonas de Ruido en el D.S. N°38/2011 del MMA. Para el presente caso, se establece la homologación según el PRC de Rengo, la que se detalla a continuación.

Punto	Instrumento de planificación territorial	Zona PRC	Zona De Ruido Según D.S. N°38/11 MMA
P1 y P2	PRC DE RENGÓ	ZI2	III
P3 a P8, PR1, PR2 y PF1		ZH3	II

Tabla 33 de la DIA.

En la figura a continuación se visualiza la ubicación de los puntos a evaluar en relación al PRC de Rengo:

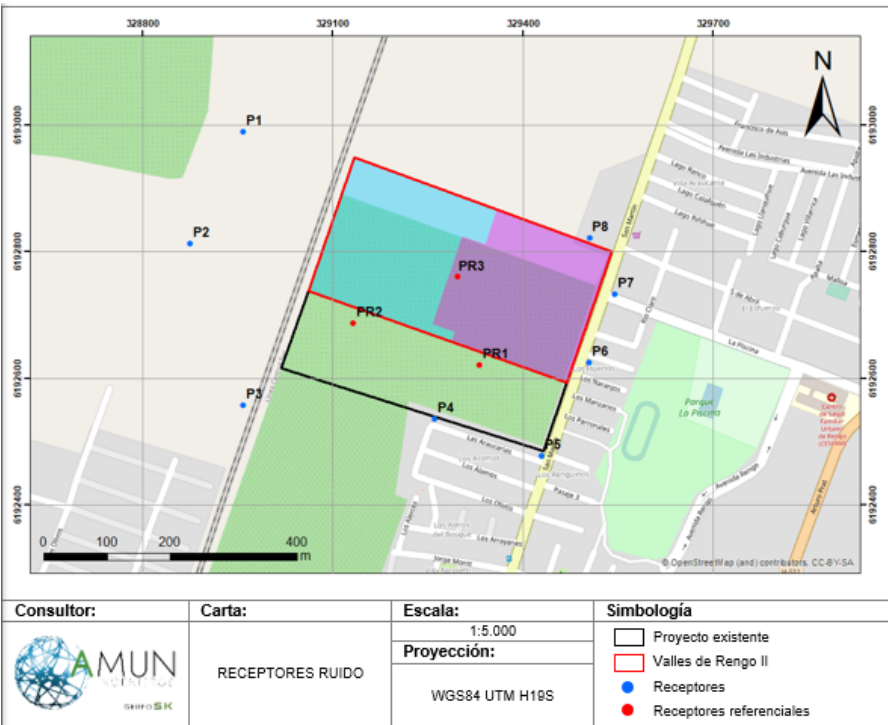


Figura 10 del Adenda Complementaria.

A continuación, en la Error: Reference source not found se muestran los resultados obtenidos de las modelaciones realizadas en los puntos seleccionados para la evaluación, correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor, además de los 3 puntos referenciales seleccionados con el fin de evaluar el efecto que generara la construcción del proyecto sobre las viviendas enajenadas por el proyecto existente y en las fases constructivas finalizadas, producto de la fase de construcción en desarrollo.

Punto	Fase de construcción dB(A)		Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2
P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	49	60	NO	NO
P4	54	53	60	NO	NO
P5	54	49	60	NO	NO
P6	63	50	60	SI	NO
P7	63	50	60	SI	NO
P8	69	52	60	SI	NO
PR1	61	58	60	SI	NO
PR2	52	59	60	NO	NO
PF1	-	69	60	-	SI

Tabla 34 de la DIA.

Para dar cumplimiento a la normativa aplicable, se utilizarán barreras acústicas perimetrales de una densidad mínima de 10 kg/m² como medida de control de ruido. Para asegurar la correcta reducción de los niveles de ruido, las barreras acústicas se ubicarán a la menor distancia posible de la fuente, manteniéndose durante el desarrollo completo del frente de trabajo activo.

La posición en la cual se implementarán las barreras en cada fase constructiva se indica en la Figura siguiente, mientras que la altura y la extensión que deberán cubrir las barrera acústica se indican en la En la tabla a continuación se presentan las d

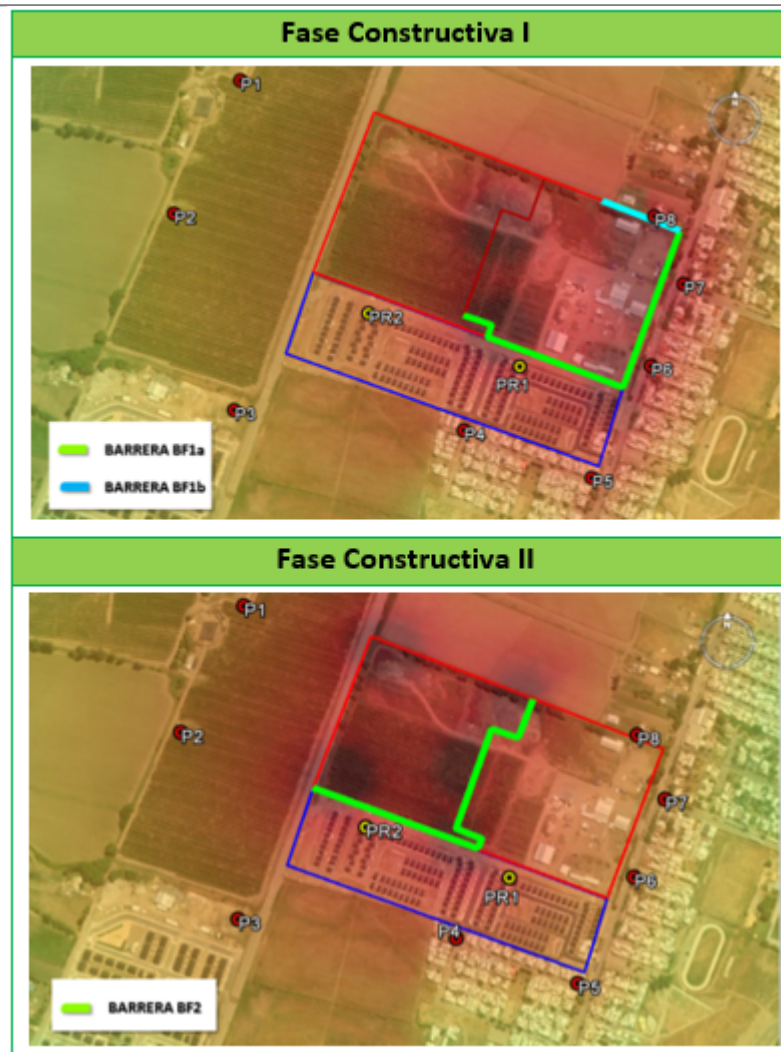


Figura 29 de la DIA.

En la tabla a continuación se presentan las dimensiones a cubrir por las barreras acústicas perimetrales por fase constructiva.

Fase constructiva	Barrera	Altura [m]	Extensión [m]	Sector en cobertura
1	BF1a	3.8	463	Sector receptores PR1, P7 y P6.
	BF1b	4.2	110	Sector receptor P8.
2	BF2	4.4	538	Sector receptores Fase 1, PR1 y PR2.

Tabla 35 de la DIA.

Además de la solución propuesta, se deberán tener en consideración buenas prácticas frente a las faenas de construcción, las cuales deben ser implementadas tanto al interior de la obra como con los receptores asociados a la comunidad.

Buenas Prácticas en Faenas de Construcción

- Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas, esta

condición genera un alto nivel de ruido y es la que mayor molestia puede ocasionar en los receptores afectados.

- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra.

Buenas Prácticas frente a la Comunidad

- Se debe mantener informada a la comunidad de horarios y faenas a realizar en la obra, esto con el fin de reducir la molestia producto de los ruidos que se generan.

c) Plan de monitoreo

se considera realizar dos mediciones puntuales de ruido en cada fase constructiva del proyecto con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas de control propuestas. Por lo tanto, se realizará un total de 4 mediciones de ruido, cuyos resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un informe de monitoreo.

La medición se realizará en los momentos de mayor emisión de ruido, específicamente cuando se lleven a cabo las actividades de excavaciones, fundaciones y obra gruesa simultáneamente, así como también, y las actividades de obra gruesa y terminaciones simultáneamente.

Estas mediciones se estiman realizar en diciembre de 2019 y febrero de 2020 para la fase constructiva I y en noviembre de 2020 y enero de 2021 para la fase constructiva II, de acuerdo al cronograma del proyecto adjunto en el Anexo 3 del Adenda Complementaria. Para las mediciones se considerarán los mismos receptores del Estudio de ruido, los cuales se indican en la tabla a continuación:

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto
	Este	Norte		
P1	328.959	6.192.989	Exterior	Externo
P2	328.875	6.192.813	Exterior	Externo
P3	328.959	6.192.557	Exterior	Externo
P4	329.261	6.192.536	Exterior	Externo
P5	329.430	6.192.477	Exterior	Externo
P6	329.505	6.192.625	Exterior	Externo
P7	329.546	6.192.733	Exterior	Externo
P8	329.506	6.192.821	Exterior	Externo
PR1	329.333	6.192.621	Referencial	Proyecto existente
PR2	329.133	6.192.687	Referencial	Proyecto existente
PF1	329.298	6.192.761	Referencial	Fase Operación 1

Tabla 25 del Anexo 2 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que, la medición sobre los receptores referenciales dependerá de la fase constructiva en desarrollo. Esta se realizará únicamente en los receptores referenciales que coincidan con viviendas operativas. Por ejemplo, para la fase constructiva I, se realizarán mediciones sobre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2), mientras que para la fase constructiva se realizarán mediciones sobre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2) y sobre el receptor asociado a las viviendas entregadas al inicio de la fase de

operación del presente proyecto.

Evaluación de la medida de control propuesta

Al evaluar los niveles de ruido proyectados durante la etapa de construcción para los frentes de trabajo, considerando la medida de control propuesta, se puede concluir que es posible atenuar los niveles de ruido generados, lo que queda de manifiesto en la siguiente tabla:

Punto	Fase de construcción dB(A)		Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2
P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	48	60	NO	NO
P4	52	51	60	NO	NO
P5	52	47	60	NO	NO
P6	59	49	60	NO	NO
P7	59	49	60	NO	NO
P8	59	50	60	NO	NO
PR1	57	55	60	NO	NO
PR2	51	56	60	NO	NO
PF1	-	60	60	NO	NO

Tabla 36 de la DIA.

En base a la proyección realizada, se concluye que es posible atenuar los niveles de ruido generados por la fase de construcción, mediante la implementación de las medidas de control propuestas, en los receptores asociados a una superación normativa, según las indicaciones presentadas en la modelación, por lo que no se espera la superación de la normativa de ruido vigente.

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.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente en el análisis de los literales a y b del artículo 5 del Reglamento del SEIA, no se generarán riesgos a la salud de las personas por la superación de los límites establecidos en las normativas ambientales aplicables.

Las emisiones generadas por el proyecto corresponden a emisiones atmosféricas y de ruido. Como se mencionó en el literal a), las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto no provocarían impactos sobre el aire. Con respecto a las emisiones de ruido, tal como se mencionó anteriormente en el literal b), se implementarán barreras acústicas como medida de control de ruido para la fase de construcción del proyecto con el objetivo de cumplir con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. Por último, de acuerdo al Estudio de Ruido y Vibración adjunto en el Anexo 5 del Adenda y complementado Anexo 2 de la Adenda Complementaria, los niveles de vibración del proyecto sobre los receptores se encuentran bajo el nivel límite de 0,3 in/s para criterio de impacto en una Categoría II (determinado como aceptable). Por lo tanto, se concluye que los niveles de vibración generados por el proyecto se encuentran dentro de los límites regulados como aceptables.

Los efluentes generados por el proyecto, corresponden a los residuos líquidos

	asociados al uso de servicios sanitarios. Para las aguas servidas generadas en la fase de construcción, el manejo y retiro de éstas será gestionado por una empresa, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles requeridos en esta fase del proyecto y una vez que se realice la conexión a las redes de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado. En la fase de operación, estas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado del condominio, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A. Debido a que los efluentes se manejarán adecuadamente, tampoco se generará un impacto sobre el suelo o el agua.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos generados por el proyecto corresponden a residuos líquidos, sólidos no peligrosos, asimilables a domésticos y peligrosos. El manejo de éstos se realizará de acuerdo a las normativas vigentes aplicables para cada tipo de residuo, con el objetivo de evitar algún impacto negativo asociado a la exposición de contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables y que puedan poner en riesgo la salud de la población. A continuación, se detalla el manejo que se realizará para cada tipo de residuo generado tanto en la fase de construcción como en la fase de operación: - <u>Residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos de este tipo generados en la fase de construcción serán dispuestos temporalmente en contenedores con tapa, de 120 litros de capacidad, los cuales estarán claramente identificados y posteriormente, serán retirados, trasladados y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios de la I. Municipalidad de Rengo, cuya frecuencia de retiro estará sujeto a lo que la municipalidad disponga, esperándose que se realice tres (3) veces por semana. Los residuos generados en la fase de operación también serán retirados y trasladados bajo las mismas condiciones por el camión municipal. Se espera que las viviendas cuenten con contenedores de 125 litros de capacidad para la disposición adecuada de estos residuos hasta su posterior retiro, lo cual dependerá de cada familia. - <u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> Estos residuos serán generados únicamente en la fase de construcción del proyecto y corresponderán principalmente a material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente por escarpe y excavaciones. Cabe destacar que el material de escarpe será utilizado como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. También se generarán residuos de construcción tales como restos de materiales, despuntes de madera, escombros, tuberías de PCV, restos de yeso, alambres, entre otros. Estos residuos serán dispuestos temporalmente en el patio de acopio habilitado para ello, dentro de la zona del proyecto. Posteriormente serán retirados y transportados a un relleno sanitario autorizado. Cabe mencionar que el titular presenta los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del permiso sectorial ambiental mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, asociado al almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos, y a la utilización del patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos. Dichos antecedentes se presentan en el Anexo 14.1 de la DIA, complementados en el Anexo 8.1 del Adenda. - <u>Residuos líquidos:</u> Los residuos líquidos que se generarán corresponden a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos en la fase de construcción

	del proyecto y en la fase operación, corresponden a las aguas servidas generadas por el uso habitacional. Para las aguas servidas generadas en la fase de construcción, el manejo y retiro de éstas será gestionado por la empresa, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la cual se le contratará el servicio de baños y duchas portátiles requeridos en esta fase del proyecto y una vez que se realice la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores habilitados para ello, cuyas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado. Con respecto a los riles generados por el lavado de canoas de camiones mixer, se dispondrá de una “piscina” para su manejo. En la fase de operación, estas aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado del loteo, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A. - <u>Residuos peligrosos</u>: Estos residuos serán generados únicamente en la fase de construcción del proyecto y corresponderán principalmente a envases contaminados de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pastas muro y pegamentos, huaipes, brochas y rodillos, tinetas, tubos fluorescentes baterías, pilas en desuso, así como también cartridge de tintas vacíos. Éstos serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para este tipo de residuos, conforme a las exigencias del D.S. N°148/2003 del MINSAL, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2.190/93. Posteriormente serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Cabe mencionar que el titular presenta los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del permiso sectorial ambiental mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, asociado a la habilitación del sitio de almacenamiento transitorio para los residuos peligrosos generados por el proyecto. Dichos antecedentes se presentan en el Anexo 14.2 de la DIA, complementados en el Anexo 8.2 del Adenda. De acuerdo a lo anterior, no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante ejecución del proyecto que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.
--	---

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar	De acuerdo a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), el área de influencia del proyecto coincide con las zonas ZH3 (Zona Residencial 3) y

biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

ZR-3 (Zona de Restricción por Trazado de Vía Férrea) del Plan Regulador Comunal de Rengo (PRC) (Error: Reference source not found de la DIA) y con la zona ZUC (Zona Urbana Consolidada) del Plan Regulador Intercomunal de Río Claro (PRI). El uso residencial es permitido en las zonas ZH3 y ZUC del PRC y PRI respectivamente, mientras que en la zona ZR-3 del PRC se permite sólo uso de ferrocarriles y áreas verdes arborizadas. El proyecto contempla áreas verdes en la sección que coincide con esta última zona, al igual que lo materializado por el proyecto existente, por lo que la ejecución de ambos es compatible con los IPT.

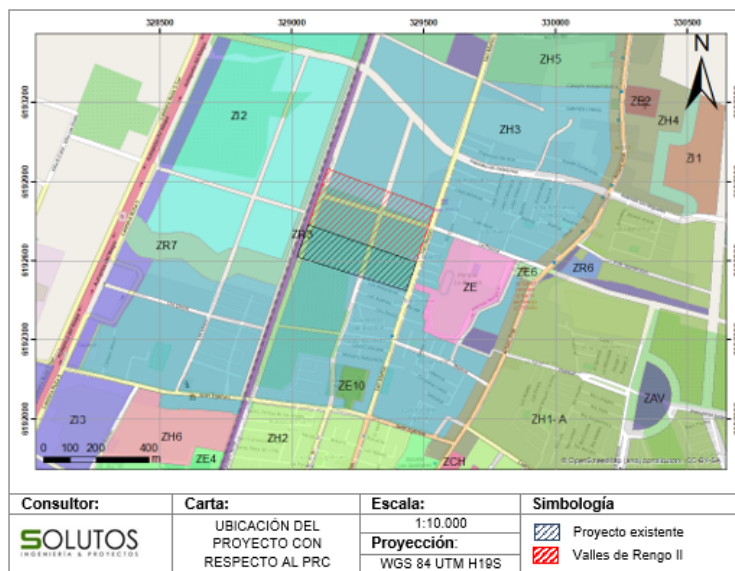


Figura 31 de la DIA.

Mientras que en la figura a continuación se visualiza la ubicación del proyecto con respecto al PRI de Río Claro:

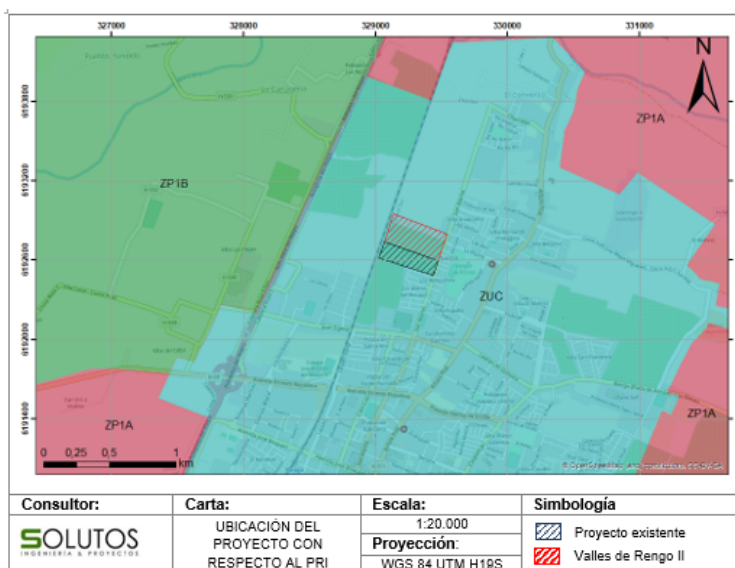
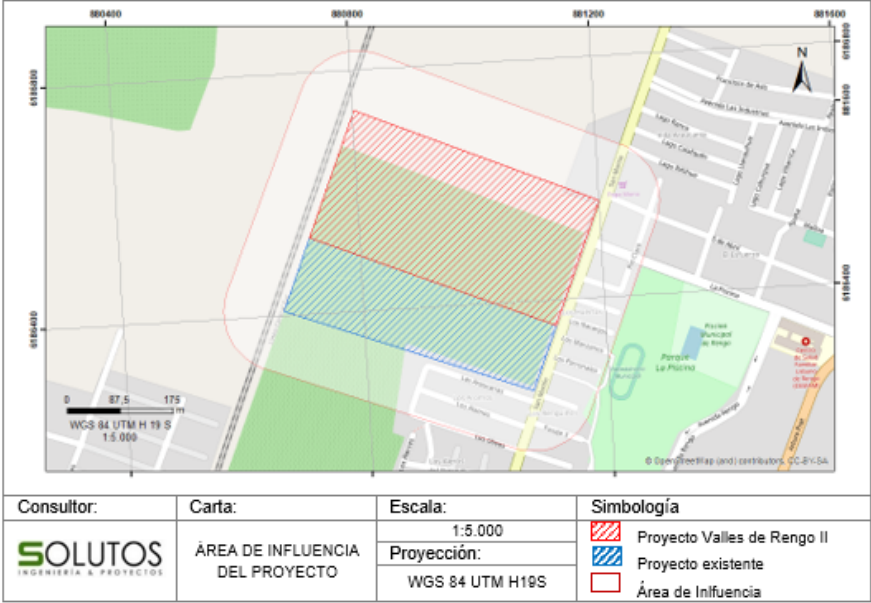


Figura 32 de la DIA.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto se emplazará en un terreno destinado al

	uso residencial y, se realizará un adecuado manejo de las emisiones y residuos, según corresponda, por lo que no se espera generar una pérdida del suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El área de influencia de los componentes flora y vegetación y fauna se define como la superficie que coincide con la totalidad del terreno a utilizar para la construcción y operación del proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II) junto con el proyecto existente, más una proyección de 100 m. En la figura a continuación se visualiza el área de influencia del proyecto, componente Flora y Vegetación y Fauna.  Figura 33 de la DIA. i. Flora y Vegetación De acuerdo al Estudio de Flora y Vegetación, adjunto en el Anexo 5 de la DIA, las características vegetacionales del área de estudio están definidas por el alto grado de intervención antrópica (despeje de vegetación) facilitando el establecimiento de especies vegetales invasoras, las cuales no permiten el crecimiento de flora nativa. Se identificaron 4 unidades ambientales (Figura de la DIA), las cuales corresponden a una Pradera Agrícola degradada que en su mayoría se encuentra sin vegetación, a excepción de unos bordes con presencia de especies herbáceas de origen introducidas (<i>Dactylis glomerata</i>); un Cordón Arbóreo que bordea los límites del predio y que está compuesto por especies herbáceas y arbustivas donde predomina <i>Rubus ulmifolius</i> (Zarzamora); una Plantación Agrícola compuesta por la especie introducida <i>Malus domestica</i> (Manzano) y por último, una unidad ambiental de Infraestructura que se compone por construcciones de tipo habitacional asociadas al desarrollo del proyecto existente y por la instalación de faenas del mismo.

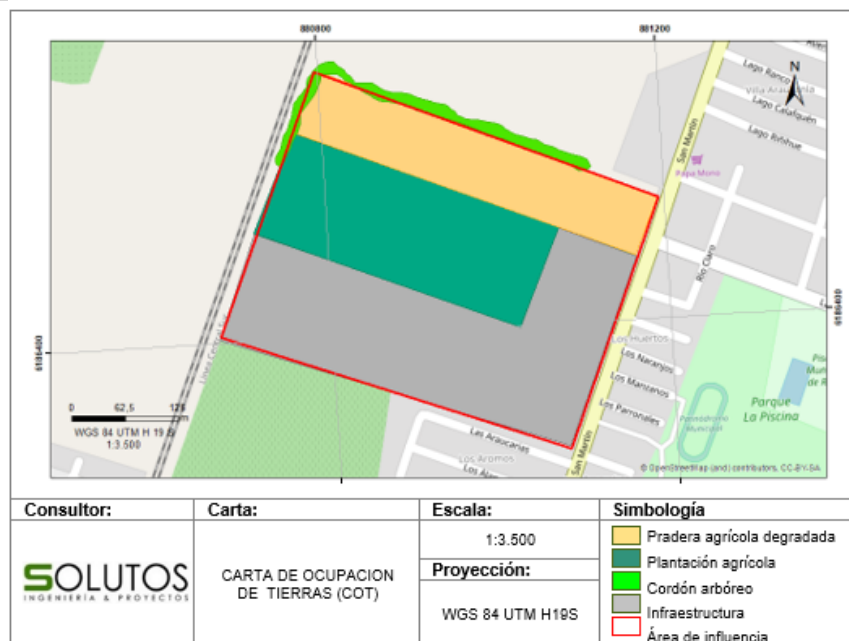


Figura 34 de la DIA.

Se identificaron 14 especies de plantas pertenecientes a 9 familias, las cuales corresponden en su totalidad a especies introducidas, principalmente invasoras, ornamentales y de jardinería, de amplia distribución en Chile y no exclusivas del área de estudio o restringidas a la Región de O'Higgins.

En la tabla 37 de la DIA se presenta el listado de especies vegetales registradas en el área de influencia del proyecto.

Con respecto al estado de conservación de las especies identificadas, ninguna se registra catalogada en alguna categoría de conservación.

Cabe indicar que la vegetación descrita anteriormente será removida para el despeje del terreno. A partir de lo anterior, y considerando las alturas de la vegetación (2 a 3 metros para especies arbóreas, 1 metro para especies arbustivas y 10 cm para especies herbáceas), densidad de individuos y superficie a extraer, el volumen de la capa vegetal a extraer corresponderá a 239 m³, desde una superficie de aproximadamente 72.000 m².

La superficie y volumen de vegetación a extraer por fase se indica en la siguiente tabla:

Actividad	Superficie/ Volumen	Fase constructiva		Total
		I	II	
Extracción de vegetación	Superficie (m ²)	25.871,00	46.129,00	72.000,00
	Volumen (m ³)	78,07	160,93	239,00

Tala 33 del Adenda.

ii. Fauna

De acuerdo a la información levantada en terreno para la elaboración del estudio de fauna silvestre, el cual se adjunta en el Anexo 6 de la DIA, se identificaron 7 especies, todas del grupo de las aves (Error: Reference source

	not found de la DIA, 34 del Adenda). No fue posible la identificación de otros grupos taxonómicos debido, posiblemente, a las condiciones de hábitat presentes en el lugar asociados al alto grado de intervención antrópica y carencia de sitios con las características adecuadas que permitan el asentamiento y presencia de herpetofauna (anfibios y reptiles), tales como refugios y áreas de reproducción. Del total de avifauna registrada en el presente estudio ninguna se encuentra dentro de las categorías de conservación, sin embargo, el área de estudio registra la presencia de 4 especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, tales como <i>Milvago chimango</i> (Tiuque), <i>Tachycineta meyeri</i> (Golondrina Chilena), <i>Vanellus chilensis</i> (Queltehue) y <i>Troglodytes aedon</i> (Chercán). Además, dentro del área de estudio también se encuentran dos (2) especies las que se le autoriza la caza en las cuotas máximas por jornada y por cazador, en las distintas zonas en que se divide el país, y sus temporadas de caza permitida, para el caso de las especies <i>Turdus falcklandii</i> (Zorzal) y <i>Carduelis barbata</i> (Jilguero), según el reglamento de La Ley de Caza. Finalmente, debido al alto grado de intervención, se puede descartar un efecto adverso significativo sobre el componente flora y vegetación y el componente fauna, ya que las condiciones alteradas, por un lado facilitan el establecimiento de especies vegetales invasoras, las cuales no permiten el crecimiento de flora nativa y por otro, provocan desplazamiento de fauna, principalmente nativa, debido la presión que ejercen estas alteraciones, desde flora introducida hasta la misma acción del hombre; dichas acciones se encuentran presentes con anterioridad y no se atribuyen al proyecto en sí.
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.	<u>i. Suelo</u> El área de influencia del proyecto sobre el componente suelo abarca una superficie total de 13,5 hectáreas, incluyendo la superficie intervenida por el proyecto existente. Por tratarse de un proyecto inmobiliario, la vida útil se considera como indefinida. El área de emplazamiento del proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica, por lo que ejecución del proyecto no generará un impacto significativo debido a la variación con respecto a la condición basal del suelo. Adicionalmente, se realizará un adecuado manejo de los residuos generados por la ejecución del proyecto. Cabe destacar que, con respecto a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), el área de influencia del proyecto coincide con las zonas ZH3 (Zona Residencial 3) y ZR-3 (Zona de Restricción por Trazado de Vía Férrea) del Plan Regulador Comunal de Rengo (PRC) y con la zona ZUC (Zona Urbana Consolidada) del Plan Regulador Intercomunal (PRI) Río Claro. El uso residencial es permitido en las zonas ZH3 y ZUC del PRC y PRI respectivamente, mientras que en la zona ZR-3 del PRC se permite sólo uso de ferrocarriles y áreas verdes arborizadas. El proyecto contempla áreas verdes en la sección que coincide con esta última zona, al igual que lo materializado por el proyecto existente, por lo que la ejecución de ambos es compatible con los IPT. <u>ii. Agua</u>

En el área de emplazamiento del proyecto, se encuentra el canal “Población”, que bordea el sector norte del proyecto a la altura de Calle La Piscina, en la siguiente figura se visualiza la intervención contemplada sobre canal Población:

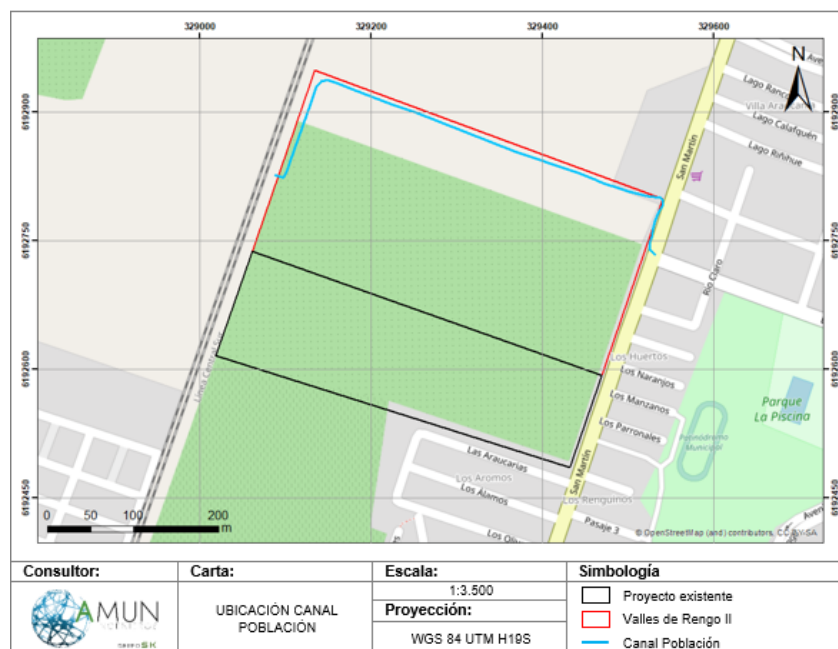


Figura 7 del Adenda Complementaria.

A raíz de la materialización del proyecto, surge la necesidad de intervenir el canal Población en su sección que coincide con el sector norte del terreno donde se emplazará el proyecto. La intervención se divide en tres (3) tramos. El primero, paralelo a calle San Martín desde la altura de calle La Piscina hacia el límite norte del área de emplazamiento del proyecto; el segundo, en el deslinde norte del área de emplazamiento del proyecto y, por último, el tercer tramo, en el oeste del área de emplazamiento del proyecto, desde el límite norte hacia el sur, en paralelo a la intervención del primer tramo.

En el primer y último tramo, se considera un entubamiento por una longitud de aproximadamente 72 metros y 139 metros respectivamente, mientras que en el segundo tramo se contempla una regularización del canal en tierra por una longitud de 625 metros aproximadamente, tal como se puede observar en la Figura 8 a continuación y en los planos adjuntos en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria.



Figura 8 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que las obras se ajustan a lo solicitado por la Comunidad de Aguas Canal Población, la cual posee la tutela del canal, por ende, es quien otorga la autorización de dicha modificación de cauce (considerada como obra menor), de acuerdo a lo indicado en la Circular N°4/2018 de la DGA. Sin embargo, la Dirección General de Aguas (DGA), en el marco del SEIA, conserva las atribuciones y funciones que por ley le han sido conferidas, respecto de la autorización para las modificaciones de obras, tanto menores como mayores, para que de esta manera el Servicio pueda velar por la no afectación a la vida y la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Por lo tanto, se adjunta en el Anexo 1 del Adenda Complementaria, el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156 del RSEIA.

La autorización de la Comunidad de Aguas (con fecha 15 de abril de 2019) se adjunta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, junto con los planos firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, quien posee las facultades para “firmar autorizaciones y/o certificados de aprobación de planos y Proyectos que sean presentados por Empresas Constructoras, que realicen trabajos en los cuales sea intervenido el Canal Población, ya sea en su Canal Matriz como así también en sus ramales, tomas y acequias”(pág. 8), de acuerdo a lo estipulado en el Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población con fecha 13 de marzo de 2013. Al respecto, el presidente corresponde a lo siguiente “por unanimidad se eligió presidente a don Joaquín Edgardo Cura Osorio...” (pág. 7) de la misma Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población.

Tanto en la construcción como en la operación de las obras de intervención del canal contempladas por el proyecto, se tomarán las medidas correspondientes para minimizar los efectos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas del canal.

El caudal de diseño de las obras fue determinado en base a la disponibilidad de agua de riego y a la capacidad del canal en la situación previa a la intervención. De este modo, se asegura que no se presentarán problemas de capacidad y conducción, ni se provocarán inundaciones en el loteo. Mayores detalles se presentan en la memoria de modificación de cauce adjunta en el

Anexo 1.1 del Adenda Complementaria.

Con respecto a la construcción de las obras, estas se realizarán en seco. Tal como está estipulado en el programa de trabajo entregado y firmado al Presidente de la comunidad, Joaquín Cura, adjunto en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria, las obras se llevarán a cabo en paralelo al cauce original del canal, por lo que no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir. Luego del término de todas las actividades constructivas (excavación de zanjas, instalación de tuberías y la ejecución de las obras de hormigón armado); se procederá a limpiar el área de intervención para conducir las aguas por el nuevo trazado libre de contaminación.

Adicionalmente, se consideran medidas para prevenir y controlar situaciones de riesgos asociadas al canal Población, además de la implementación de un plan de seguimiento a la calidad de las aguas que consistirá en un monitoreo al inicio y término de las obras, tal como se muestra en la Figura 9. Por otro lado, las coordenadas de los puntos de muestreo se presentan Tabla 32.

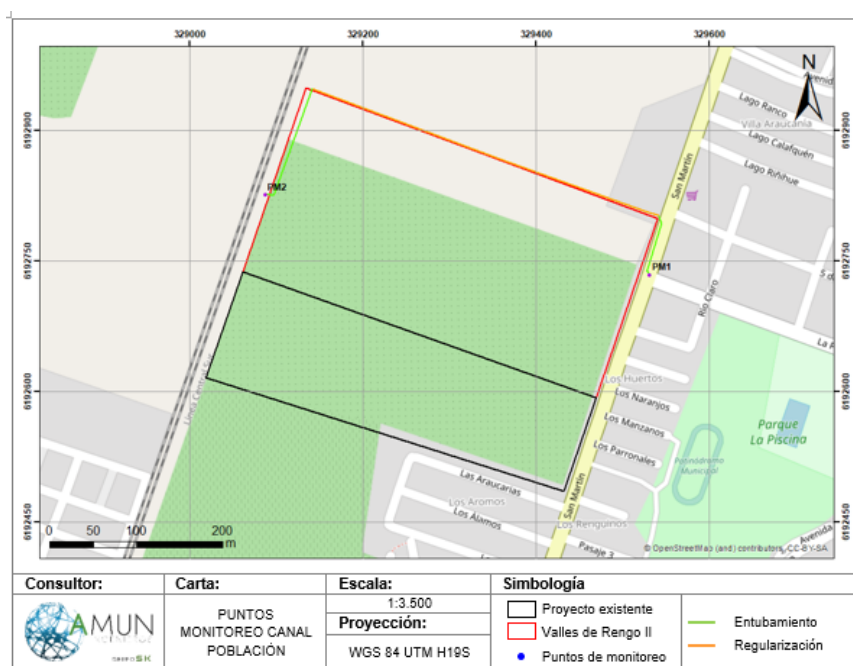


Figura 9 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo a realizar en el canal Población:

Punto de muestreo	WGS84 UTM Huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
PM1	329.531,94	6.192.734,61
PM2	329.087,72	6.192.826,55

Tabla 32 del Adenda Complementaria.

Los parámetros considerados a medir serán: Conductividad, pH, sólidos suspendidos, sólidos disueltos totales, turbidez, oxígeno disuelto y temperatura.

	Se considerarán dos (2) análisis en total; uno previo al comienzo de las obras y otro, posterior al término de éstas. Cada muestreo se realizará en los dos (2) puntos señalados en la tabla anterior. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas en un periodo no superior a treinta (30) días hábiles. Se agrega que los puntos de muestreo, en conjunto con las obras de modificación, se adjuntan en formato KMZ en el Anexo 1.3 del Adenda Complementaria. Con respecto a la afectación de aguas subterráneas, según el informe de Mecánica de Suelos adjunto en el Anexo 12 de la DIA, no se detectó la cota de agua en ninguna de las calicatas estudiadas (las cuales superaban los 3 metros de profundidad). Por lo tanto, no se espera intervenir las aguas subterráneas ni por el escarpe del terreno ni por la cimentación y materialización de las obras del proyecto (debido a la profundidad a la que se encuentran). Por otro lado, cabe destacar que el proyecto no contempla la emisión de efluentes sobre cuerpos de aguas, superficiales ni subterráneas. Los residuos líquidos generados por el proyecto corresponden únicamente a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos (baños y duchas) para la fase de construcción y aguas servidas asociadas al uso habitacional del proyecto en la fase de operación. Para la fase de construcción, los residuos generados por el uso de baños y duchas serán gestionados por la empresa a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través del sistema de alcantarillado. Para la fase de operación, las aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado del conjunto habitacional, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A. Finalmente, con respecto a las normas de calidad primaria para el componente agua y con base a lo expuesto anteriormente, se detalla lo siguiente: <u>Decreto Supremo N°143/2008: Establece normas de calidad primarias para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo.</u> Al respecto el proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a cauces de agua superficial aptas para la recreación en ninguna de sus fases. <u>Decreto Supremo N°144/2008: Establece normas de calidad primarias para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo.</u> El proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a agua marinas ni estuarinas por lo que la calidad de las aguas de estas aguas no se verá afectada por la ejecución del proyecto. Finalmente, con base en los antecedentes presentados en los puntos precedentes, no se espera la superación de alguna norma de calidad primaria vigente para los componentes aire y agua. iii. Aire Con respecto al componente aire, éste se verá afectado por las emisiones atmosféricas y de ruido generadas por el proyecto. Las emisiones atmosféricas se generarán tanto en la fase de construcción como en la de operación,
--	--

	mientras que las emisiones de ruido se generan solo en la fase de construcción. Las emisiones de ruido de la fase de operación son de responsabilidad de los respectivos propietarios de las viviendas. - <u>Emisiones atmosféricas:</u> Corresponden a emisiones de material particulado y gases de combustión. En la fase de construcción éstas se generan debido a las actividades de excavación, movimiento de tierra y tránsito de vehículos y maquinarias. Las emisiones en esta fase del proyecto corresponden principalmente a material particulado fugitivo, por lo que se consideran medidas de control y mitigación para minimizar estas emisiones. Con respecto a la fase de operación, las emisiones atmosféricas se generarán producto del tránsito de vehículos y la calefacción domiciliaria. Cabe destacar que, para la estimación de emisiones atmosféricas de la fase de operación, se consideró la cantidad total de viviendas y estacionamientos contemplados tanto en el proyecto existente como en el proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II). De acuerdo a lo analizado en el Estudio de Emisiones Atmosféricas adjunto en el Anexo 4 de la Adenda, no se afectará la calidad del aire. - <u>Emisiones de ruido:</u> Las emisiones de ruido generadas en la fase de construcción del proyecto están asociadas principalmente a las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones. Se proponen barreras acústicas como medida de control de ruido, cuyas características (materiales que la componen, extensión, ubicación) se detallan en el punto 4.6.4.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Con la implementación de estas barreras, se logran atenuar los niveles de ruido generados en la fase de construcción, dando cumplimiento a la normativa ambiental aplicable (D.S. N°38/2011 del MMA). - <u>Vibraciones:</u> De acuerdo al Estudio de Ruido y Vibración, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria y según las proyecciones realizadas en este estudio para la fase de construcción, los niveles de vibración del proyecto sobre los receptores se encuentran bajo el nivel límite de 0,3 in/s para criterio de impacto en una Categoría II (determinado como aceptable). Por lo tanto, se concluye que los niveles de vibración generados por el proyecto se encuentran dentro de los límites regulados como aceptables. Las emisiones al aire se generarán por un periodo de tiempo de 21 meses para la fase de construcción, y en la fase de operación, que se considera de una duración indefinida, se generan por un periodo de tiempo indefinido y gradualmente a medida que se van entregando las viviendas materializadas tanto en la fase constructiva respectiva del proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II) como en el proyecto existente. De acuerdo a los antecedentes planteados en el presente literal, no se generarán o presentarán efectos adversos significativos en cuanto la magnitud y duración del impacto del proyecto sobre el aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el	A continuación, se presenta la relación del proyecto con las normas de calidad secundaria existentes, de acuerdo a cada componente: i. Aire <u>Decreto Supremo N°4/1992:</u> <i>Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.</i> Esta norma secundaria no aplica al presente proyecto.

aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	<u>Decreto Supremo N°22/2009:</u> <i>Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO₂).</i> El proyecto no genera emisiones significativas de SO₂ en ninguna de sus fases, por lo que no se superará los límites establecido en la norma antes citada. Adicionalmente, y tal como se mencionó en los párrafos anteriores, se tomarán medidas preventivas para evitar la emisión excesiva de este contaminante producto de un posible mal funcionamiento de los vehículos y/o maquinarias utilizados en la fase de construcción. ii. Agua <u>Decreto Supremo N°75/2009:</u> <i>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano.</i> Esta norma secundaria no aplica al presente proyecto. <u>Decreto Supremo N°122/2009:</u> <i>Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del lago Llanquihue.</i> Esta norma secundaria, no aplica al presente proyecto. De acuerdo a los antecedentes presentados en los puntos precedentes, no hay superación de normas de calidad secundaria por lo que no se esperan efectos adversos sobre la biota, generados por la magnitud y duración de los impactos del proyecto en cualquiera de sus fases.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo al Estudio de Fauna realizado, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, se identificaron 7 especies, todas del grupo de las aves (Error: Reference source not found de la DIA). Debido a la inexistencia de una normativa nacional referida a los efectos del ruido en la fauna, se utilizarán los valores indicados en diversos estudios internacionales, los cuales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído del ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo, migraciones a sectores con menos niveles de ruido. Según dichos antecedentes, se consideró el valor de 85 dB (parámetro establecido por la EPA), como valor mínimo ante el cual se ve afectada la fauna silvestre, por lo cual los niveles de ruido generados por el proyecto no deberían sobrepasar dicho valor en zonas en las cuales se concentren las especies encontradas. Para la evaluación se consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo anteriormente descritos, bajo las mismas condiciones indicadas en la etapa de construcción (peor condición), al interior del predio a intervenir. Esto se hizo con el fin de determinar el nivel de impacto sobre el ambiente acústico de la fauna residente en el sector en base al parámetro establecido por la EPA (85dB(A)). A fin de establecer gráficamente la influencia del proyecto sobre el entorno habitado por fauna, se elaboró un mapa de ruido estableciendo un radio de influencia fijado en 85 dB(A), el cual se indica a continuación:

	Figura 36 de la DIA. De acuerdo a los resultados de las modelaciones realizadas en el Estudio de Ruido, adjunto en el Anexo 10 de la DIA, complementados en Anexo 5 del Adenda y Anexo 2 del Adenda Complementaria, es posible determinar que no se proyectan niveles sobre los 85 dB(A) para el frente de trabajo activo, alcanzando un máximo en 85 dB(A) en un radio no mayor a los 5 metros (zona roja en Figura), según la modelación realizada. Por lo tanto, tal como se aprecia en la figura, el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será de gran magnitud, si se consideran niveles de ruido bajo el parámetro establecido al interior del límite del predio a intervenir. Cabe destacar que para provocar daño a fauna se deben tener 95 dB(A), de exposición continua en el oído del animal, y de 85 dB(A) para generar trastornos apreciables, valor que no se ve superado a 5 metros desde la ubicación de la principal fuente de ruido indicada en el presente informe, arrojando niveles bajo los 60 dB(A) a 50 metros del límite del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Los residuos generados por el proyecto corresponden a residuos líquidos, sólidos no peligrosos, asimilables a domésticos y peligrosos. El manejo de éstos se realizará de acuerdo a las normativas vigentes aplicables para cada tipo de residuo, con el objetivo de evitar algún impacto negativo y que pueda afectar los recursos naturales renovables. De acuerdo a lo anterior, no se espera algún impacto asociado por el manejo de los residuos generados por la ejecución del proyecto, por lo que los recursos naturales renovables no se verán afectados.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:	El presente proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. Este proyecto no contempla intervenir o extraer recursos hídricos de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. No se contempla en este proyecto intervenir o explotar vegas y/o bofedales. Este proyecto no contempla intervenir o explota áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas. No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente proyecto.
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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

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	De acuerdo a la información presentada en la DIA, el sector en el que se encuentra el área de influencia está caracterizado por el desarrollo y emplazamiento de viviendas.
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 Rengo, sin uso en la actualidad ni existencia de comunidades humanas en dicha área. El terreno está clasificado como Zona Urbana (ZUC) de acuerdo al IPT correspondiente, 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 comunidades humanas.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

El proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales que fuesen empleados por la población perteneciente al área de influencia del Proyecto, en actividades formales e informales de subsistencia de recursos naturales. Se observó en el área de emplazamiento plantaciones de manzanos, sin embargo, estos se encuentran en terrenos de la empresa y serán removidos una vez iniciadas las obras.



Figura 37 de la DIA.

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

Con el objetivo de identificar si la implementación del proyecto genera algún tipo de impacto sobre el área de influencia, se comparará la capacidad de reserva, como indicador operativo, para la situación base.

La metodología define la capacidad de reserva como la diferencia entre el 90% de la capacidad y el flujo obtenido de la simulación de la situación base. Esto para cada una de las pistas modeladas.

Así, la capacidad de reserva (Q_r), está definida por la siguiente expresión y condiciones: $Q_r = 0.9 Q_o - q_o$, cuando $q_o < 0.9 Q_o$

$Q_r = 0$, cuando $q_o \geq 0.9 Q_o$

Para concluir que el proyecto no genera impactos, se deben cumplir con las dos condiciones siguientes: que el incremento de flujo entre el escenario con proyecto y el escenario base es inferior a un 20% de la capacidad de reserva, o que el grado de saturación en el escenario con proyecto se mantiene en el nivel del escenario base si la capacidad de reserva es nula.

De acuerdo al análisis de capacidad de reserva por intersección para el año 2019, para los periodos punta mañana, punta medio día y punta tarde, existen intersecciones que se requieren controlar.

Las medidas de control que se proponen, tienen por objetivo mejorar la operación existente en la zona de estudio, considerando los movimientos que van a ser atraídos y generados por el proyecto en sus distintas fases,

	tanto de flujos vehiculares como peatonales. Medidas de control en la etapa de construcción Se propone implementar señalización y demarcación provisoria cercana a la zona de trabajo que se requieran para construir el proyecto. Se contemplan obras menores y canalizaciones las que se acogen a los manuales de diseño respectivos, Manual de Señalización de Tránsito de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Medidas de mitigación en la etapa de operación - Señalización y demarcación al interior del loteo Contempla señalización y demarcación de disco pare en las intersecciones, con el fin de no interrumpir el flujo de las vías definidas como prioritarias. Señalización vertical de máxima velocidad para limitar a que conductores manejen a velocidades elevadas dentro de un sector residencial. Además, se considera la implementación de señal vertical de niños jugando cercano áreas verdes, señalización vertical ceda el paso en acceso de pasajes y demarcación de flechas sentido de flujo en calles y avenidas. También se contemplan demarcación paso de cebra en conjunto con proximidad de paso de cebra en conjunto con paso de rodados, para dar mayor seguridad y continuidad a los peatones que circulan al interior del proyecto. - Proyecto de normalización de la semaforización en intersección de Juan Egenau con Av. San Martin. Se compromete la normalización del semáforo situado en la intersección de Juan Egenau con Av. San Martin a nivel de ingeniería de detalle para la recepción de la segunda etapa. Se harán los ingresos respectivos a la UOCT para cumplir con esta medida de control. - Reprogramación de Semáforos Eje E. Riquelme Se compromete estudio de programaciones y reprogramación eje E. Riquelme. - Demarcación y señalización en refugios peatonales existentes y proyectados Se contempla demarcación de buses y señal vertical de Parada, indicando a los peatones y conductores la existencia de éstos. - Consolidación de ciclovía Se contempla la demarcación y señales para la consolidación de ciclovía cercana al proyecto. - Demarcaciones y señales al exterior del Loteo Se contempla la demarcación de ejes y prioridad en intersecciones A continuación, en función al escenario mejorado (mejora en los tiempos de semáforo), se presentan los resultados totales (suma global) de las 3 intersecciones semaforizadas dentro del área de estudio del EISTU. De acuerdo a la tabla 41 de la DIA correspondiente al resumen de la modelación de indicadores globales, se puede observar que existe mejoras. Independiente que sólo se requiera controlar el periodo PMD y PT, de igual
--	---

	forma se muestran los resultados para los tres periodos. Finalmente, con respecto al análisis del impacto sobre el acceso a los servicios de salud, en particular del CESFAM Rengo, las rutas presentan un tráfico expedito con bajos niveles de grados de saturación (Error: Reference source not found de la DIA). En la situación con proyecto, los grados de saturación de las vías de acceso hacia el CESFAM no superan el 13% (Error: Reference source not found42 de la DIA), lo que garantiza un desplazamiento expedito. Por otro lado, el análisis del impacto sobre el acceso a los establecimientos educacionales desde el proyecto, que será por calle San Martín hacia Avenida Juan Egenau (Error: Reference source not found39 de la DIA), indicó que la intersección de calle San Martín con Ernesto Riquelme presenta altos grados de saturación en la situación base (Error: Reference source not found43 de la DIA). Sin embargo, esto es debido a que corresponde a una intersección semaforizada que conecta la principal avenida de la comuna con la Ruta 5. Salvo esta intersección, las rutas de desplazamiento hacia los establecimientos son expeditas presentando grados de saturación aceptables, lo que desde un punto de vista global en cuanto a la vialidad de acceso a estos servicios es expedita.																																				
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se aclara que, para evaluar este componente, se consideraron los siguientes indicadores, en base a los datos aportados por el Censo de población y vivienda 2017 (INE, 2018): <table border="1"> <thead> <tr> <th>Edad</th><th>Total comuna de Rengo</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>793</td></tr> <tr><td>5</td><td>862</td></tr> <tr><td>6</td><td>909</td></tr> <tr><td>7</td><td>878</td></tr> <tr><td>8</td><td>865</td></tr> <tr><td>9</td><td>827</td></tr> <tr><td>10</td><td>845</td></tr> <tr><td>11</td><td>822</td></tr> <tr><td>12</td><td>796</td></tr> <tr><td>13</td><td>855</td></tr> <tr><td>14</td><td>864</td></tr> <tr><td>15</td><td>812</td></tr> <tr><td>16</td><td>909</td></tr> <tr><td>17</td><td>896</td></tr> <tr><td>18</td><td>773</td></tr> <tr><td>Población en edad escolar</td><td>12.706</td></tr> <tr><td>% comunal</td><td>21,59%</td></tr> </tbody> </table> Tabla 44 de la DIA. Mientras que en la tabla a continuación se detallan los indicadores variable	Edad	Total comuna de Rengo	4	793	5	862	6	909	7	878	8	865	9	827	10	845	11	822	12	796	13	855	14	864	15	812	16	909	17	896	18	773	Población en edad escolar	12.706	% comunal	21,59%
Edad	Total comuna de Rengo																																				
4	793																																				
5	862																																				
6	909																																				
7	878																																				
8	865																																				
9	827																																				
10	845																																				
11	822																																				
12	796																																				
13	855																																				
14	864																																				
15	812																																				
16	909																																				
17	896																																				
18	773																																				
Población en edad escolar	12.706																																				
% comunal	21,59%																																				

hogar, comuna de Rengo:

Indicadores variable hogar	
Cantidad de hogares	19.123
Viviendas con más de 1 hogar	1%
Promedio de personas por hogar	3.1

Tabla 45 de la DIA.

El proyecto existente consta de 176 viviendas y el presente proyecto “Valles de Rengo II”, que se somete a evaluación ambiental, contempla la construcción de 415 viviendas adicionales, lo que da un total de 591 viviendas. Si consideramos el promedio de personas por hogar (3.1 personas por hogar en la comuna de Rengo), según el censo de población y vivienda 2017, tenemos una población proyectada de 1.832 personas aproximadamente. Tenemos que, a nivel comunal, la población en edad escolar, considerando un rango de edad que va desde los 4 a 18 años, es del 21, 59 %. Para realizar el cálculo de la población proyectada en edad escolar que aportara el proyecto, se estima que el 21,59% de los 1.832 habitantes proyectados se encontraran en dicha categoría; esto corresponde a 396 personas (demanda proyectada).

Los establecimientos educacionales y la oferta de matrículas proyectadas consideradas en el análisis, se muestran en la siguiente tabla:

Establecimiento educacional	Número de matriculados 2018	Oferta de matrículas (2019) por nivel escolar
Colegio Luis Galdámez	938	Pre-Kínder: 90
		Kínder: 35
		1-8 Básico: 173
Colegio Antilén	705	Pre-Kínder: 56
		Kínder: 33
		1-8 Básico: 223
		1-4 Medio: 76
Liceo Luis Urbina Flores	442	1-4 Medio: 244
Escuela la Paz	785	Pre-Kínder: 64
		Kínder: 6
		1-8 Básico: 73
Colegio Alma Mater	301	Pre-Kínder: 28
		Kínder: 3
		1-8 Básico: 29
Liceo politécnico Tomas Marín de Poveda	605	1-4 Medio: 192
Centro educacional asunción	790	Pre-Kínder: 35
		Kínder: 3
		1-8 Básico: 69
		1-4 Medio: 14

Tabla 46 de la DIA.

Tal como se señaló párrafos atrás, la demanda proyectada de matrículas es de 392. Considerando los datos expuestos, observamos que la oferta de

	cupos por nivel educacional es la siguiente: para el nivel pre-kinder la oferta de matrículas es de 273; para el nivel Kinder es de 80; para la enseñanza básico es 577; para el nivel correspondiente a enseñanza media es de 526. En consideración al análisis presentado, se descarta la afectación en cuanto al acceso a educación se refiere, dado que la demanda educacional se encuentra cubierta por la oferta de matrículas, en todos los niveles considerados, de los establecimientos educacionales cercanos al área de influencia. Salud El proyecto Valles de Rengo II contempla la construcción de 415 viviendas más el proyecto existente que considera 176 viviendas. Si consideramos que el promedio de personas por hogar en la comuna de Rengo corresponde a 3.1 personas (INE, 2017), tenemos que la carga poblacional aportada por el proyecto es de 1.832 personas. Como es posible apreciar por los datos otorgados por el Ministerio de Salud, presentados anteriormente, los CESFAM contemplan, para una atención satisfactoria, una población de hasta 30.000 inscritos (capacidad de atención). En el caso del CESFAM de Rengo, este cuenta con 39.925 inscritos. Si bien el CESFAM de Rengo se encuentra por sobre su capacidad de diseño, la municipalidad ha dado a conocer el acuerdo entre el Ministerio de Salud (MINSAL) y el Gobierno Regional, que destinará cerca de \$321 mil millones para mejoramiento y construcción de hospitales, CESFAM y Servicios de Alta Resolutividad (SAR). El dinero destinado beneficiará directamente a la comuna de Rengo, donde se asignarán recursos para la implementación del nuevo CESFAM -ubicado en el sector oriente- y se concretará el nuevo Hospital de Alta Complejidad de Rengo. Se agregó que esto se sumará a dos grandes proyectos que se encuentran en ejecución: <i>“Uno es la construcción de un SAR (Servicio de Alta Resolutividad), que esperamos inaugurar dentro de los próximos tres meses; y otro es el Cesfam en el sector oriente, que es una maravilla que nos va a permitir descongestionar el actual Cesfam y atender 20 mil personas en cada uno”</i>, explicó el jefe comunal (https://www.municipalidadrengo.cl).
--	--

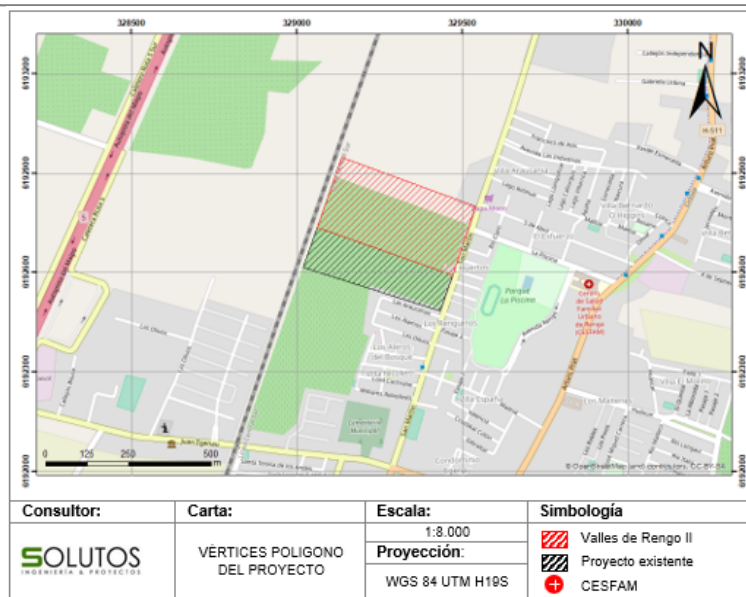


Figura 40 de la DIA.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Como es posible observar en el sistema de información territorial indígena, el cual permite acceder a la ubicación de comunidades indígenas, títulos de merced y áreas de desarrollo indígena, no se visualizan comunidades ni áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del medio humano (en amarillo en el mapa).

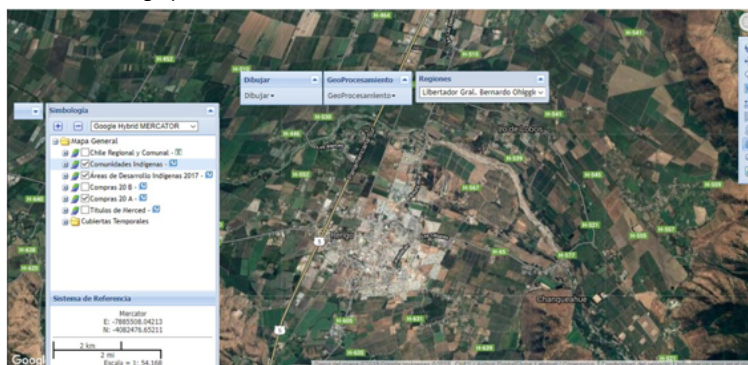


Figura 41 de la DIA.

Respecto del impedimento para el ejercicio de manifestación de tradición, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social, no se identificaron en el área de influencia espacios de uso comunitarios posibles de afectación por las actividades contempladas por el proyecto, tanto es su fase constructiva como operativa. En este sentido, el área donde se emplazará el proyecto es un predio particular en el cual no se observan espacios de uso comunitario. Respecto de las vías que acceso y salida del lugar de emplazamiento del proyecto, estas no colindan con espacios de uso comunitario, además de estar contempladas medidas de control de acceso de camiones y vehículos utilizados en las obras.

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.	
---	--

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 glaciares. Se encuentra emplazado en un área urbana de la Comuna de Rengo, definida como Zona Urbana (ZUC), con condiciones urbanísticas para vivienda, equipamiento, entre otros, según se encuentra indicado en el Certificado de Informaciones Previas N°782/2018, emitido por la D.O.M. de la Ilustre Municipalidad de Rengo. 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 área de influencia del proyecto corresponde a la superficie que coincide con la totalidad del terreno a utilizar para la construcción y operación del proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II), incluyendo la superficie del

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.	proyecto existente, lo cual en conjunto abarca una superficie total de 13,5 hectáreas. El proyecto “Valles de Rengo II” se emplaza inmediatamente al norte del proyecto existente, el cual se ubica en el sector norte de la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal, región del Libertador General Bernardo O’Higgins. El terreno donde se ubicará el proyecto corresponde a un sitio con un alto grado de intervención antrópica, donde, según los estudios de línea de base de flora y vegetación y fauna silvestre adjuntos en los Anexos 5 y 6 de la DIA, respectivamente, no se identificaron especies en alguna categoría de conservación. De acuerdo a la ubicación geográfica del proyecto), éste no se emplazará cercano a recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos o glaciares, los cuales puedan ser afectados por la ejecución del proyecto. Con respecto a las poblaciones protegidas, tal como se muestra en la Error: Reference source not found43 de la DIA, el proyecto no se emplazará cercano a áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas (las cuales se muestran en color amarillo en el mapa, en el caso de existir).
--	---

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	Posible alteración al valor paisajístico y turístico existente en el área de influencia.
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 encuentra emplazado en un área urbana de la Comuna de Rengo, definida como Zona Urbana (ZUC), con condiciones urbanísticas para vivienda, equipamiento, entre otros.
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.

De acuerdo al estudio de paisaje realizado para este proyecto, adjunto en el Anexo 7 de la DIA, se determinó un punto de observación, considerando los sectores de mayor acceso para un observador habitual, sectores que presentan alto flujo vehicular desde donde es posible una visión panorámica del paisaje y sectores ubicados cerca de viviendas ya que cuentan con un alto potencial de observación. Las coordenadas de dicho punto se indican en la Error: Reference source not found de la DIA y se representan en la Error: Reference source not found de la DIA.

El punto de observación se encuentra emplazado en el camino de acceso hacia el predio que se conecta más adelante con la Ruta H-15-G. El camino limita con el predio por orientación Noreste, en donde se evidencia claramente la unidad de Pradera Agrícola intervenida que abarca la mayor parte del área del proyecto, mientras en los bordes se concentra un cordón arbustivo donde predominan especies introducidas tipo malezas. Se registró una cuenca visual de tamaño grande con vista panorámica y de forma irregular, pero de compacidad baja.

En la tabla a continuación se presentan las características de la cuenca visual :

Cuenca Visual	Forma de la Cuenca (1)	Tipo de Vista (2)	Tamaño de la cuenca (3)	Compacidad (4)
CV1	Irregular	Panorámica	Grande	Baja

Tabla 48 de la DIA.

(1) Forma de la cuenca: se relaciona con la forma geométrica, puede ser circular, alargada e irregular

(2) Tipos de vistas: se relaciona con las vistas obtenidas de la cuenca. Pueden ser:

- ☐ Panorámica: límites lejanos y vista generalizada del lugar.
- ☐ Focalizada: por lo general son cuencas muy cerradas donde la vista se enfoca directamente hacia un punto específico
- ☐ Cerrada: se ven primeros y segundos planos.

(3) Tamaño de la cuenca: es la cantidad de superficie vista desde el punto de observación. Puede ser grande, mediana y pequeña.

(4) Compacidad de la cuenca visual: corresponde a la mayor o menor presencia de zonas no vistas (sombra) dentro de la cuenca visual, es decir, hace referencia a la cantidad de zonas ocultas dentro de una determinada vista.

Una vez analizado visualmente el paisaje del área de influencia del proyecto, según la metodología presentada en el Anexo 7 de la DIA, se determinó la existencia de cuatro (4) unidades de paisaje, las que se describen en la siguiente tabla:

Código	Nombre	Especificaciones
UP-CA	Cordón Arbóreo	Franja que bordea el predio, compuesta de especies herbáceas y arbustiva predominando <i>Rubus ulmifolius</i> (Zarzamora), además se encuentra presencia de especies arbóreas de tipo introducidas.
UP-PA	Plantación Agrícola	Plantación agrícola compuesta de <i>Malus domestica</i> (Manzanos) especie introducida.
UP-IN	Infraestructura	Infraestructura habitacional materializada por el proyecto existente e Instalación de faenas del

		proyecto existente.
UP-PD	Pradera degradada	Pradera agrícola intervenida donde el mayor porcentaje se encuentra con despeje de vegetación y en los bordes presencia de especies herbáceas predominando <i>Dactylis glomerata</i> .

Tabla 49 de la DIA.

Estas unidades de paisajes son distribuidas según lo que se muestra en la siguiente figura:

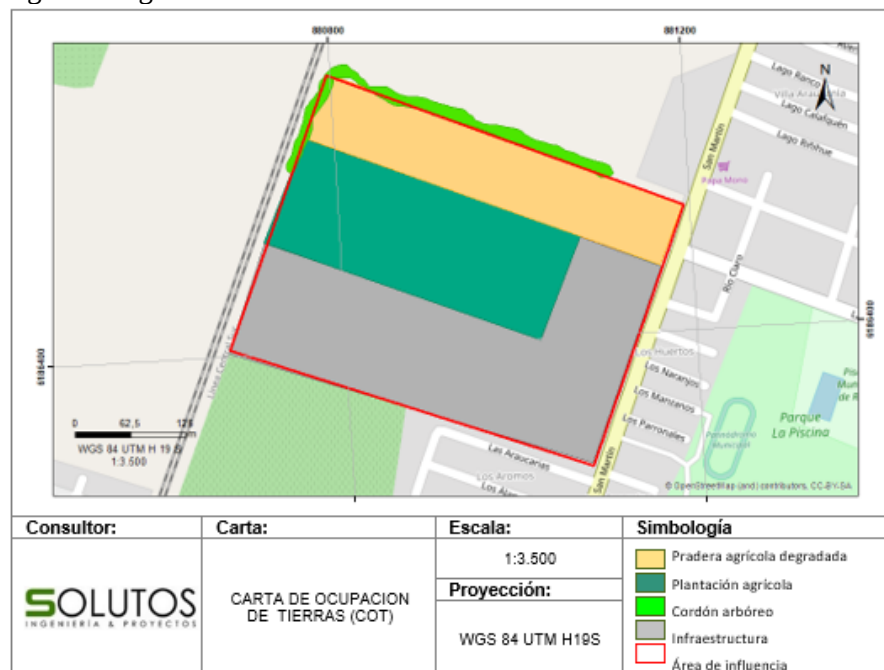


Figura 45 de la DIA.

Debido a que el acceso es restringido, al ser un predio particular, los observadores o usuarios potenciales de este paisaje local tienen bajo acceso visual a él, por lo que la inter-visibilidad o accesibilidad visual al área, desde los posibles puntos de observación (caminos públicos y/o lugares de permanencia o tránsito de personas) es restringida.

Finalmente, según las unidades de paisaje identificadas en el área de influencia, la calidad visual del paisaje fue evaluada en categoría baja dada su baja naturalidad paisajística por ser un área altamente intervenida. En relación a la fragilidad del paisaje, se obtuvo un valor nominal Bajo, es decir, que el área en donde se sitúa el proyecto corresponde a un sector que reúne rasgos que establecen una vulnerabilidad visual baja para todos los factores considerados, por lo tanto, el paisaje en el área del proyecto no presenta susceptibilidad a disminuir su calidad visual frente a la intrusión de un elemento de valor estético negativo.

De esta manera se puede concluir que el valor del paisaje, de acuerdo a la vegetación y morfología de los componentes centrales, no se verán afectados por el proyecto.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de

El área de influencia del proyecto corresponde a un recinto privado, en cuyos alrededores no hay alteración de atributos de una zona con valor paisajístico. Por lo tanto, el proyecto no alterará atributo alguno durante su

una zona con valor paisajístico.	desarrollo, al no estar situado en una zona con realce de valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que en su área de influencia no se localizan zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite uso de suelo residencial. En síntesis, y de acuerdo a los criterios expuestos en el artículo 9 del Reglamento del SEIA y a los antecedentes presentados en los literales anteriores, se puede concluir que la ejecución del proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

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.	No existe monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el área del Proyecto.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo a la prospección arqueológica realizada para elaborar el Estudio de Arqueología, adjunto en el Anexo 8 de la DIA, complementado en el Anexo 9 del Adenda, se indica que el área de influencia del proyecto no presenta material cultural o vestigios arqueológicos en su superficie. No obstante, la baja visibilidad del área prospectada cuestiona la afirmación anteriormente mencionada. Adicionalmente, la revisión bibliográfica da cuenta de la existencia de sitios arqueológicos y monumentos nacionales próximos al área del proyecto (a 4.5 km aproximadamente). Por lo tanto, a pesar que dentro del área de influencia del mismo y en su entorno inmediato no hay registros de patrimonio cultural tangible, se realizará una nueva prospección arqueológica, posterior a la otorgación de la RCA favorable, luego de la limpieza del terreno a intervenir por el proyecto que se somete a evaluación, efectuado por un arqueólogo titulado, con el objetivo de confirmar la inexistencia de vestigios patrimoniales en el terreno de emplazamiento del proyecto. Adicionalmente, se

	contempla la implementación de una capacitación arqueológica a los trabajadores, previo al inicio de las actividades de escarpe y excavaciones, con el fin de ejecutar de manera efectiva los protocolos para evitar daño a Monumento Nacional. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico en la fase de construcción del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, se procederá según lo establecido en los artículos N 26 y 27 de la misma Ley y el artículo N°23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, los que indican que se paralizarán las obras y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no requiere remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar algún lugar o sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural o al patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a la información presentada en el informe de medio humano que se adjunta en el Anexo 9 de la DIA, en los sectores observados dentro del área de influencia humana, no se identificaron actividades de tipo socio culturales, tradicionales o festivas de ningún tipo; tampoco se identificaron organizaciones funcionales que realicen actividades en el área. Por lo tanto, en el área de influencia del proyecto, no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. En síntesis, de acuerdo a los criterios expuestos en el artículo 10 del Reglamento del SEIA y a los antecedentes presentados en los literales anteriores, se puede concluir que el proyecto no generará o presentará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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

No se utilizaron consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto “Valles de Rengo II”.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

85

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145197338>

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Golpes eléctricos.

Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo o contingencia: Golpes eléctricos	
Riesgo o contingencia:	Golpes eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante todas las actividades constructivas, principalmente, en las instalaciones de faenas e instalaciones eléctricas 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: - Utilizar ropa aislante (zapatos de seguridad, guantes) al momento de operar algún equipo o herramienta eléctrica. - Mantener aisladas y en buen estado todas las conexiones eléctricas.
Forma de control y seguimiento	Registro con nombre y fecha de entrega de ropa adecuada y /o aislante al personal. Verificación de las instalaciones eléctricas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Prestación de primeros auxilios al momento de ser rescatado el accidentado. - Comunicación inmediata con el 131.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se notificará por escrito a la SMA sobre la ocurrencia de cualquier contingencia en un plazo no mayor a horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.

8.1.2. Riesgo o contingencia: Volcamientos.

Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Volcamientos.	
Riesgo o contingencia	Volcamientos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acceso y flujo vehicular, preparación del terreno, tránsito de vehículos y maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia, corresponderán a las siguientes: - Evitar circular por pendientes pronunciadas o a exceso de velocidad. - Evitar la sobrecarga de la maquinaria y camiones. - Circular a una distancia prudente dentro del área del proyecto. - Mantener la revisión técnica de la maquinaria al día. - El conductor de la maquinaria debe poseer licencia de conducir acorde.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las medidas anteriormente descritas. La revisión técnica y licencia de conducir se deberán poseer en terreno como registro de verificación y control.
Acciones o medidas a implementar para	Las acciones o medidas a implementar para controlar la

controlar la emergencia	emergencia, corresponderán a las siguientes: - Prestar primeros auxilios al operador o conductor. - Comunicación inmediata al 131.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA sobre la ocurrencia de cualquier contingencia en un plazo no mayor a horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos.

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, acceso y flujo vehicular, preparación del terreno, tránsito de vehículos y maquinaria, construcción de viviendas y de urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Los camiones de carga con áridos deben circular a velocidad controlada dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día. - No hay trasvase o manipulación de aceites o hidrocarburos dentro del área del proyecto. - Evitar choques o colisiones
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las medidas anteriormente descritas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Detener lo antes posible el derrame. - Aplicar material absorbente para detener la dispersión del derrame. - Recoger el material impregnado en envases adecuados y limpiar la zona de derrame. - Mantener temporalmente los contenedores cerrados con los residuos de hidrocarburos productos del derrame en la bodega para residuos peligrosos, hasta su retiro y transporte a disposición final. - Transportar aquellos envases de manera segura hasta el sitio de disposición final. - Usar ropa de seguridad en la operación de manejo y limpieza del derrame. - Se efectúa reemplazo de la maquinaria defectuosa
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA sobre la ocurrencia de cualquier contingencia en un plazo no mayor a horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.

8.1.4. Riesgo o contingencia: Sismo.

Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, acceso y flujo vehicular, preparación del terreno, tránsito de vehículos y maquinaria, construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Capacitar al personal en relación con los pasos a seguir ante una emergencia. - Mantener las vías de evacuación libre y señalizada. - Asignar personas que estén a cargo de despejar las vías de evacuación. - Asignar personas a cargo del corte del suministro eléctrico, agua y gas.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones, verificación de señaléticas de evacuación y verificación en terreno de las medidas anteriormente descritas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Des-energizar todas las máquinas o equipos eléctricos. Cortar suministros de gas, electricidad y otras fuentes alimentadoras de materiales, combustibles o cualquier otro tipo de energía. - Buscar protección inmediata. Mantenerse alejado de las ventanas. Si se encuentra en una zona de riesgo, utilizar las vías de evacuación hacia las zonas de seguridad establecidas. - Si va conduciendo, detenerse a un costado de la pista, encender las luces de emergencia y esperar el término del movimiento telúrico. - Si va caminando, no corra. Evitar utilizar las escaleras de los edificios, se forman aglomeraciones y caídas. - Evitar permanecer cerca de armarios altos, lámparas, cuadros y cielos débiles. - Si se encuentra dentro de una excavación, trate de salir lo antes posible a la superficie. - Permanecer alejado de las subestaciones transformadoras de energía eléctrica y de líneas de alto voltaje. - Alejarse de áreas donde existan estanques, cañerías y redes de abastecimiento líquido, sobre todo si estos son corrosivos o inflamables. - No utilizar el teléfono de forma innecesaria, sólo para atender la emergencia. - Una vez concluido el movimiento telúrico, el encargado de emergencia deberá realizar una inspección del área y verificar si existen derrames o personal accidentado. - Se declararán los registros correspondientes derivados de la emergencia. - El Supervisor o encargado de la emergencia determinará si es necesario abandonar las instalaciones hacia zonas de seguridad externas, previa inspección a lugares de trabajo, para detectar las

	condiciones de seguridad de las mismas. - El supervisor o encargado de la emergencia deberá asegurarse de que se encuentren todos los trabajadores en las zonas de seguridad preestablecidas. - Se debe procurar atención de primeros auxilios y determinar traslados a centros asistenciales, a los heridos, si los hubiera. - El Supervisor procederá de acuerdo a la información recopilada, a rescatar a personas atrapadas y a revisar las dependencias tanto en sus aspectos estructurales como de instalaciones. Se cerciorará de que no existan incendios, escapes de gas, agua, inflamables, deterioro de murallas, pisos, cableado eléctrico etc., clasificando al grado de daños y el riesgo de los diferentes lugares, para que con esta información el Supervisor de Operaciones o Gerente General puedan determinar si las actividades se suspenden o se reinician parcial o totalmente. - Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua, y gas se debe reponer en forma gradual los servicios para prevenir fugas y/o accidentes. - Si existieran daños de tal magnitud que no sea viable intentar su reparación inmediata, se solicitará asesoría externa de personal competente (servicios de agua, gas y electricidad).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA sobre la ocurrencia de cualquier contingencia en un plazo no mayor a horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendios.

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendios.	
Riesgo o contingencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante todas las actividades en fase constructiva.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Contar con extintores y la definición de responsabilidades de cómo actuar en caso de emergencia. - Se mantendrán separados los residuos inflamables, de manera de evitar que un evento de incendio se expanda con mayor rapidez - Contar con los números de las estaciones de bomberos cercanas. - Capacitar al personal en el uso de extintores. - Queda estrictamente prohibido realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo Se prohibirá fumar dentro del área de emplazamiento del proyecto (letreros de dimensiones 15 x 20 cm de aluminio compuesto, que contendrá la prohibición de la acción indicada) - Deberá mantenerse a lo menos un camión aljibe dotado de una bomba y manguera cerca de los sectores con mayor riesgo de

	incendio. - Realización de vigilancia esencialmente en temporada de alto riesgo (época estival) - Charlas preventivas y capacitaciones básicas en el combate de incendios forestales a todos los trabajadores existentes en la obra.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de los implementos y/ accesorios necesarios, tal como los extintores, señaléticas, etc., además del registro de las capacitaciones a los trabajadores con fecha y nombre.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: <u>Incendio de maquinarias y/o vehículos:</u> - En caso de que el capó esté levantado, disparar el agente extintor directamente sobre la base de la llama. - Si el capó está bajo, intentar abrirlo y si está trabado, actuar a través de las rendijas de apertura que puedan haber o actuar desde la parte baja del vehículo manteniendo el extintor en posición vertical. - En caso de ocurrir incendio por corto circuito en el sistema eléctrico, reducir la velocidad, conducir a la derecha o berma, detenerse y cortar contacto. Desconectar los terminales de la batería o arrancar los cables que se están quemando con el mango de la gata. - Si se transportan pasajeros, hacerlos abandonar el vehículo y pedir que se alejen de la zona. Usar sólo los extintores PQS, no agua. <u>Incendio en oficinas o instalaciones:</u> - Actuar sobre el comienzo del incendio a través del uso de extintores PQS, una vez controlado el incendio o no debe comunicar con bomberos. - El encargado de supervisar las obras será responsable de comunicarse con las autoridades pertinentes de cualquier accidente que ocurra o por el incendio propiamente tal, para lo cual se dispondrá del listado de los números de emergencia asociados. <u>Incendio del tipo vegetal o forestal:</u> - Dar aviso al encargado de las obras. - Paralización de todo tipo de obras del proyecto. - Evacuar y aislar el área afectada. - El primer ataque al fuego se realizará con los recursos disponibles en terreno e instalaciones. - El personal sólo actuará ante un amago de incendio o fuego incipiente que se produzca dentro del área de trabajo, delimitada por los cercos y se limitará en dar aviso en caso de divisar algún siniestro fuera del área de trabajo. - En el caso de que un siniestro ajeno al área de trabajo amenace con llegar hasta las instalaciones o faja de trabajo, se procederá a contener el avance del fuego con cortafuegos y humectación del área con un camión aljibe. Paralelamente, se dará aviso a

	bomberos para combatir el incendio. - Paralelamente, ante un posible evento de incendio, se dará aviso explícitamente a CONAF llamando al número 130 y 132 de bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA sobre la ocurrencia de cualquier contingencia en un plazo no mayor a horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Crecida y/o desborde del canal Población.

Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Crecida y/o desborde del canal Población	
Riesgo o contingencia	Crecida y/o desborde del canal Población
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante las obras de intervención del canal Población.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a la siguiente: - El encargado de la obra, verificará diariamente las condiciones climáticas previo al inicio de los trabajos en el canal. Además, al término de cada jornada se retirarán todas las herramientas, materiales y maquinarias del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de los pronósticos de las condiciones climáticas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Retiro inmediato de toda maquinaria, herramienta o material del área de trabajo. - Limpieza del área de trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA y DGA ante un evento de crecida o desborde del canal, en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 del Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes en el canal Población

Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes en el canal Población	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes en el canal Población.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante las obras de intervención del canal Población.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia, corresponderán a las siguientes:

	- El encargado de la obra, deberá verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, registro el cual se mantendrá en la oficina de administración. Además, para evitar los derrames deberá vela por lo siguiente: - Las obras se llevarán a cabo en seco y paralelo al cauce original, respetando planos del proyecto. De esta forma, no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir. - No se dispondrán estanque o tambores de almacenamiento de aceites, lubricantes o combustibles cercana al área de trabajo. - Los vehículos y maquinarias a utilizar para la materialización de las obras contarán con sus mantenciones y revisión técnica al día. Además, deberán respetar el límite de velocidad establecido para la circulación dentro de la obra (30 km/h). - No se realizarán mantenciones de equipos o maquinarias en el área de trabajo. - No se permitirá el trasvase o manipulación de aceites o hidrocarburos cercana al área de trabajo. - Los equipos y maquinarias que no se estén utilizando se mantendrán alejadas del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Registros de revisión técnica y mantenciones de maquinarias y vehículos. - Señaléticas de límite de velocidad. - Verificación en terreno.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: - Informar el incidente al jefe directo o encargado indicando; origen y posición geográfica, magnitud, extensión, si hay o no derrame y si hay lesionados, causa y tipo de hidrocarburo. Se realizarán las siguientes acciones inmediatas de protección que se requieran: - Cuadrilla de limpieza equipada con implementos de protección y seguridad personal - Materiales de limpieza y absorbentes (en caso de derrames de hidrocarburos). - Palas, tambores vacíos, escobillones, etc. - Materiales de control de seguridad en la vía. - Conos de señalización para vía, cintas de peligro, entre otros. - Se deberán detener todas las actividades que tengan relación con el derrame. - Se deberá retirar la maquinaria o fuente del derrame. - Se deberá controlar el derrame desde la fuente, reparando los sistemas dañados, cerrando válvulas o lo que sea necesario para detener la fuga de hidrocarburos. - Se deberá realizar un análisis del accidente, determinando las acciones correctivas a seguir para evitar un futuro derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará por escrito a la SMA y DGA ante un evento de crecida o desborde del canal, en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo1 del Adenda Complementaria.

descripción detallada	
-----------------------	--

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Resolución N°70/2010 del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins.

Tabla Error: Reference source not found Resolución N°70/2010 del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	
Componente/materia:	Compatibilidad territorial
Norma:	Plan Regulador Intercomunal Río Claro.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Con respecto al Plan Regulador Intercomunal (PRI) Río Claro, el proyecto se emplazará en la zona ZUC (Zona Urbana Consolidada), la cual permite el uso habitacional, por lo que ejecución del proyecto también es compatible con este instrumento de planificación territorial.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Podrán ser verificadas por la autoridad. Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.1.2. D.S. N°15/2013 del MMA.

Tabla 9.1.2 D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Plan de descontaminación atmosférica para el valle central de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
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	Emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Las emisiones al aire generadas por el proyecto corresponden a emisiones de ruido, material particulado y gases de combustión. Con respecto a las emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, en la fase de construcción éstas se generan debido a las actividades de excavación, movimiento de tierra y por el tránsito de vehículos y maquinarias, mientras que en la fase de operación éstas se generan producto del tránsito de vehículos y la calefacción domiciliaria. En las tablas a continuación, se presenta el total de las emisiones generadas por cada fase del proyecto. El detalle de las emisiones por tipo de actividad se puede consultar en el Estudio de Emisiones Atmosféricas adjunto en el

Anexo 11 de la DIA, complementados en el Anexo 4 del Adenda. Cabe destacar que, para la estimación de emisiones atmosféricas de la fase de operación, se consideró la cantidad total de viviendas y estacionamientos contemplados tanto en el proyecto existente como en el proyecto que se somete a evaluación “Valles de Rengo II”.

En la tabla a continuación se detalla el resumen de emisiones atmosféricas en fase de construcción del proyecto:

Emisión (t/año)	Año		
	2019	2020	2021
MP₁₀	0,968	1,090	0,247
MP_{2,5}	0,280	0,321	0,080
CO	0,241	0,352	0,192
NO_x	0,797	0,160	0,087
HC	0,109	1,167	0,636
NH₃	0,000	0,000	0,000

Tabla 29 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se presenta el resumen de emisiones atmosféricas generadas en la fase de operación del proyecto:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022
MP₁₀	1,610	1,610	3,320	4,680
MP_{2,5}	1,580	1,580	3,240	4,580
CO	12,510	12,590	26,060	36,500
NO_x	0,710	0,840	1,960	2,330
COV	2,950	2,950	9,050	9,210
SO₂	0,020	0,020	0,070	0,070
HC	0,170	0,240	0,470	0,570
NH₃	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabla 30 de la Adenda Complementaria.

Asimismo, en la tabla a continuación se detallan las Emisiones atmosféricas anuales considerando simultaneidad entre las distintas fases del proyecto, incluyendo el proyecto existente:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022
MP₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68
MP_{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58
CO	12,75	12,95	26,25	36,50
NO_x	0,80	1,00	2,04	2,33
COV	2,95	4,12	9,69	9,21
SO₂	0,02	0,02	0,07	0,07
HC	0,11	0,24	0,47	0,57

NH₃	0,00	0,00	0,00	0,00
-----------------------	------	------	------	------

Tabla 31 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que las emisiones de material particulado generadas en la fase de construcción del proyecto no son significativas en ninguna de las fases constructivas, ni en la materialización total de las obras del proyecto, se proponen las siguientes medidas de control y mitigación con el objetivo de reducir las emisiones fugitivas de material particulado:

- Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.
- Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra y excavaciones.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, en el acceso e interiores de la zona de emplazamiento del proyecto. Esto se realizará con una frecuencia mínima de tres veces al día. Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación, con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción. Este registro podrá ser consultado en las oficinas de la faena.
- Se estabilizarán las zonas de tránsito (caminos no pavimentados) y acopio de material.
- Todos los camiones que circulen dentro de la obra, así como también los camiones que abandonen la obra, y transporte materiales, serán encarpados con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
- El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.
- Se realizará limpieza mecánica de ruedas a todos los vehículos y camiones que abandonen la obra.
- Se instalarán mallas tipo Raschel en el cierre perimetral, específicamente en los sectores que colinden con áreas habitadas.

Con respecto a las emisiones atmosféricas generadas en la fase de operación del proyecto, éstas están asociadas principalmente a la calefacción domiciliaria, por lo que se incorporarán a 70 viviendas de Sectores Medios del presente proyecto, estufas eléctricas (ficha técnica adjunta en Anexo 4.1 del Adenda). Se incorporarán 20 estufas eléctricas en la Fase I del proyecto y 50 para la Fase II. Cabe destacar que, de acuerdo a lo indicado en el punto 1.3 del Adenda Complementaria, el calefactor propuesto marca Kaltemp, modelo ECH/AGI-1500, calefaccionará adecuadamente las viviendas y, además, no generará un costo superior al costo de un calefactor en base a leña. Por lo tanto, no se espera que los propietarios tengan la necesidad de cambiar de sistema de calefacción, ya sea porque la estufa no calefacciona la vivienda adecuadamente o porque el costo operacional es alto.

Por lo tanto, y de acuerdo a la Tabla 31 del Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y gases de combustión no superan el límite establecido en el artículo 33 del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) (D.S. N°15/2013 del MMA) en ningún escenario, según se muestra a continuación:

Emisión (t/año)	Año			
	2019	2020	2021	2022

MP₁₀	2,58	2,70	3,56	4,68
MP_{2,5}	1,86	1,90	3,32	4,58
CO	12,75	12,95	26,25	36,50
NO_x	0,80	1,00	2,04	2,33
COV	2,95	4,12	9,69	9,21
SO₂	0,02	0,02	0,07	0,07
HC	0,11	0,24	0,47	0,57
NH₃	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 31 del Adenda Complementaria

Respecto de la humectación de caminos no pavimentados en la tabla continuación se presenta el programa de humectación para la fase de construcción del Proyecto:

Procedimiento	Humectación caminos no pavimentados	Humectación de material de excavación
Frecuencia	3 veces al día (periodo estival) 1 a 2 veces al día (periodo invernal)	Cada vez que se realicen actividades de excavación o movimientos de tierra
Tiempo diario	Hasta lograr la humectación de toda la superficie	Hasta lograr la humectación de toda la superficie
Provisión de agua	Proveedor / Arranque	Proveedor / Arranque
Tipo de equipo	Camión aljibe con aspersor	Camión aljibe / Manguera
Medio de verificación	Se mantendrá una planilla en oficinas de instalación de faenas que describa las actividades de humectación realizadas, que incluirá; responsable, fecha, hora, superficie humectada, además de material fotográfico de la acción realizada.	

Tabla 6 del Adenda.

Cada proceso de humectación, ya sea en caminos o material de excavación, será registrado en una planilla, indicando la información de la tabla a precedente. Este registro podrá ser consultado en la oficina de instalación de faenas de la obra.

Indicador que acredita su cumplimiento	De acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado presentado en el Anexo 4 del Adenda, las emisiones de MP ₁₀ , SO _x y NO _x durante toda la ejecución del proyecto (considerando traslape de fases), se mantienen bajo los límites establecidos en el artículo 33 del PDA. En consecuencia, no se hace necesario la implementación de un Programa de Compensación de Emisiones. Adicionalmente, para la fase de operación del proyecto, se contempla la incorporación de 70 estufas eléctricas para 70 viviendas “Sectores Medios”; específicamente para 20 viviendas de la fase I y 50 para la fase II. - Estudio de Emisiones Atmosféricas presentado en el Anexo 11 de la DIA, complementados en Anexo 4 del Adenda. - Estufas eléctricas en viviendas “Sectores Medios”.
Forma de control y seguimiento	- Estudio de Emisiones Atmosféricas disponible en plataforma del SEIA. - Instalación de las estufas eléctricas correspondientes en viviendas “Sectores Medios”.

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

9.2.1. Ley N°19.300/94 del MMA.

Tabla 9.2.1 Ley N°19.300/94 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Carácter general
Norma:	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se someterá al sistema de evaluación de impacto ambiental, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable. Informes de fiscalización de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Ejecución del proyecto posterior a obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable.

9.2.2. D.S N°40/2012, del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S. N°40/2012, del MMA.	
Componente/materia:	Carácter general
Norma:	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se someterá al sistema de evaluación de impacto ambiental, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable. Informes de fiscalización de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Ejecución del proyecto posterior a obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable.

9.2.3. D.S. N°31/2013, del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S. N°31/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Carácter general
Norma:	Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todas las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto.

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El proyecto será fiscalizado y su RCA estará bajo seguimiento por el SMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de seguimiento ambiental y cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto, según obligaciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Respaldo de informes de seguimiento en la plataforma disponible de la SMA.

9.2.4. D.S. N°458/1976 del MINVU.

Tabla 9.2.3 D.S. N°458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (en adelante, “MINVU”).	
Componente/materia:	Carácter general
Norma:	Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto corresponde a un Loteo DFL-2 con construcción simultánea que contempla un total de 415 viviendas, dentro de las cuales se cuenta con viviendas para familias vulnerables, familias sector medio y para discapacitados, además de 2 locales comerciales. Posterior a la obtención de la RCA, se tramitará el Permiso de Edificación respectivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Edificación otorgado por la I. Municipalidad de Rengo. Plano de loteo aprobado por la I. Municipalidad de Rengo.
Forma de control y seguimiento	El Permiso de Edificación y el Plano de Loteo aprobado podrá ser consultado en las oficinas de la obra.

9.2.5. D.S. N°144/1961 del MINSAL.

Tabla 9.2.5 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud (en adelante, “MINSAL”).	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión
Forma de cumplimiento	Se efectuarán las medidas de control necesarias para eliminar y captar el polvo que producen actividades como excavaciones, movimiento de tierra, carga y descarga, tránsito de camiones y maquinaria. Las medidas tales como humectación y estabilización de caminos no pavimentados y material de excavación, límite de velocidad en 30 km/h y mantenciones de vehículos y maquinarias, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. Registro de las humectaciones que se realizan en caminos no pavimentados. Señalética de límite de velocidad

	Control de revisión técnica de vehículos y maquinarias. Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.6. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3 D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica
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	Circulación de camiones
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten materiales serán encarpados, es decir, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente los camiones serán controlados en cuanto a su nivel de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del porcentaje de camiones que ingresan encarpados con material para ser utilizado en la construcción del proyecto. Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.7. D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.
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	Vehículos motorizados pesados de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.8. D.S. N°211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3 D.S. N°211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos

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	Vehículos livianos de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del Proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.9. D.S. N°279/1983, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.3 D.S. N°279/1983, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.
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	Vehículos de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del Proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

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

Tabla 9.2.3 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.
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	Vehículos y maquinarias de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del Proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.11. D.F.L. N°725/68, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.3 D.F.L. N°725/68, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Código sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas, vehículos y maquinarias de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se efectuarán las medidas de control necesarias minimizar las emisiones producidas por las actividades del proyecto en la fase de construcción. - Revisión técnica al día y mantenciones periódicas para vehículos y maquinarias utilizados en esta fase. - Humectación de caminos no pavimentados y superficies de suelo donde se realizarán excavaciones. - Estabilización de zonas de tránsito (caminos no pavimentados) y acopio de material. - Encarpado de camiones para evitar la dispersión de polvo desde los materiales transportados. - Límite de velocidad máxima para vehículos y maquinarias de 30 km/h. Para la fase de operación no se consideran medidas de control, ya que la emisión se mantiene bajo los límites de la normativa ambiental aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. - Registro de las humectaciones que se realizan en caminos no pavimentados. - Señalética de límite de velocidad - Control de revisión técnica de vehículos y maquinarias. Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.12. D.S N°12/2011 del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.
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	Emisiones atmosféricas de material particulado fino respirable MP2,5.
Forma de cumplimiento	- Se efectuarán las medidas de control necesarias minimizar las emisiones de MP2,5 producidas por las actividades del proyecto en la fase de construcción. - Revisión técnica al día y mantenciones periódicas para vehículos y maquinarias utilizados en esta fase. - Humectación de caminos no pavimentados y superficies de suelo donde se

	realizarán excavaciones. - Estabilización de zonas de tránsito (camino no pavimentados) y acopio de material. - Encarpado de camiones para evitar la dispersión de polvo desde los materiales transportados. - Límite de velocidad máxima para vehículos y maquinarias de 30 km/h. Para la fase de operación no se consideran medidas de control, ya que la emisión se mantiene bajo los límites de la normativa ambiental aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. - Registro de las humectaciones que se realizan en caminos no pavimentados. - Señalética de límite de velocidad - Control de revisión técnica de vehículos y maquinarias. - Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.13. D.S. N°59/1998, del MINSEGPRES.

Tabla 9.2.3 D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretario General de la Presidencia (en adelante, "MINSEGPRES").	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
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	Emisiones atmosféricas de material particulado respirable MP10.
Forma de cumplimiento	Se efectuarán las medidas de control necesarias minimizar las emisiones de MP10 producidas por las actividades del proyecto en la fase de construcción. - Revisión técnica al día y mantenciones periódicas para vehículos y maquinarias utilizados en esta fase. - Humectación y estabilización de caminos no pavimentados y material de excavación. - Estabilización de zonas de tránsito (camino no pavimentados) y acopio de material. - Encarpado de camiones para evitar la dispersión de polvo desde los materiales transportados. - Límite de velocidad máxima para vehículos y maquinarias de 30 km/h. Para la fase de operación no se consideran medidas de control, ya que las emisiones se mantienen bajo los límites establecidos en el artículo 33 del PDA Valle Central.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. - Registro de las humectaciones que se realizan en caminos no pavimentados. - Señalética de límite de velocidad - Control de revisión técnica de vehículos y maquinarias. Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

seguimiento	
-------------	--

9.2.14. D.S. N°104/2019, del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S. N°104/2019, del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO ₂).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas de SO ₂ , maquinarias y vehículos de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.15. D.S. N°114/03, del MINSEGPRES.

Tabla 9.2.3 D.S. N°114/03, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO ₂).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas de NO ₂ , maquinarias y vehículos de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.16. D.S. N°115/02, del MINSEGPRES

Tabla 9.2.3 D.S. N°115/02, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas de CO, maquinarias y vehículos de la fase de construcción.

Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.17. D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3 D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinarias y vehículos de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.18. D.S. N°47/1992 del MINVU.

Tabla 9.2.3 D.S. N°47/1992 del MINVU.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas, Ruido y Residuos
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	Escarpe, excavaciones, obra gruesa y terminaciones, operación de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Durante las actividades de la fase de construcción se realizarán las siguientes acciones: - Humectación previa del terreno cuando se realicen las actividades de escarpe y excavaciones. - Encarpado de camiones. Todos los camiones que circulen dentro de la obra, así como también los camiones que abandonen la obra, y transporten materiales, serán encarpados con lonas o plásticos. - Se realizará limpieza mecánica de ruedas a todos los vehículos y camiones que abandonen la obra. - Se contará con sitios de acopio temporal de residuos, específicos para cada tipo, los cuales estarán debidamente identificados. - Se instalarán mallas tipo Raschel en el cierre perimetral, específicamente en los sectores que colinden con áreas habitadas. - Se presentará un Programa de Trabajo de Ejecución de las obras ante la DOM de la I. Municipalidad de Rengo, con los contenidos mínimos

	exigidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las humectaciones realizadas. - Registro de los camiones y vehículos que abandonen la obra, indicando si cuentan con la carga cubierta (en los casos que corresponda) y si se sometieron a limpieza mecánica de ruedas. - Correcto manejo de residuos en los correspondientes sitios de acopio temporal ubicados dentro de la obra. - Señaléticas de sitios de acopio temporal de residuos. - Mallas tipo Raschel en sitios que colinden con áreas habitadas. - Copia del Programa de Trabajo de Ejecución, junto con la respectiva carta de ingreso ante la DOM de la I. Municipalidad de Rengo.
Forma de control y seguimiento	Los registros podrán ser consultados en la oficina de la obra.

9.2.19. D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S. N°38/2011, del MMA.															
Componente/materia:	Ruido.														
Norma:	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia														
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.														
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones acústicas provenientes de las actividades de excavaciones, obra gruesa y terminaciones.														
Forma de cumplimiento	A partir del estudio de ruido efectuado para este proyecto, adjunto en el Anexo 10 de la DIA, complementado en el Anexo 5 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda Complementaria, se estima que las emisiones de ruidos serán más significativas en la fase de construcción y estarán asociadas al movimiento de tierra y las obras constructivas propiamente tal, por lo que la evaluación de los niveles de ruido proyectados consideró estas actividades. La normativa ambiental vigente corresponde al Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente el cual establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido por el uso de suelos permitido en los instrumentos de planificación territorial. El sector de emplazamiento del proyecto y sus receptores se encuentran dentro de los límites urbanos de la comuna de Rengo. En la Ordenanza del Plan Regulador Comunal (PRC), se definen las Zonificaciones y Normas Urbanísticas que establecen los usos de suelo, según estos se establecen las homologaciones de Zonas de Ruido en el D.S. N°38/2011 del MMA. Para el presente caso, se establece la homologación según el PRC de Rengo, la que se detalla a continuación. <table><tr><td>Punto</td><td>Instrumento de planificación territorial</td><td>Zona PRC</td><td>Zona De Ruido Según D.S. N°38/11 MMA</td></tr><tr><td>P1 y P2</td><td rowspan="2">PRC DE RENGO</td><td>ZI2</td><td>III</td></tr><tr><td>P3 a P8, PR1, PR2 y PF1</td><td>ZH3</td><td>II</td></tr></table>				Punto	Instrumento de planificación territorial	Zona PRC	Zona De Ruido Según D.S. N°38/11 MMA	P1 y P2	PRC DE RENGO	ZI2	III	P3 a P8, PR1, PR2 y PF1	ZH3	II
Punto	Instrumento de planificación territorial	Zona PRC	Zona De Ruido Según D.S. N°38/11 MMA												
P1 y P2	PRC DE RENGO	ZI2	III												
P3 a P8, PR1, PR2 y PF1		ZH3	II												
Tabla 33 de la DIA.															

En la figura a continuación se visualiza la ubicación de los puntos a evaluar en relación al PRC de Rengo:

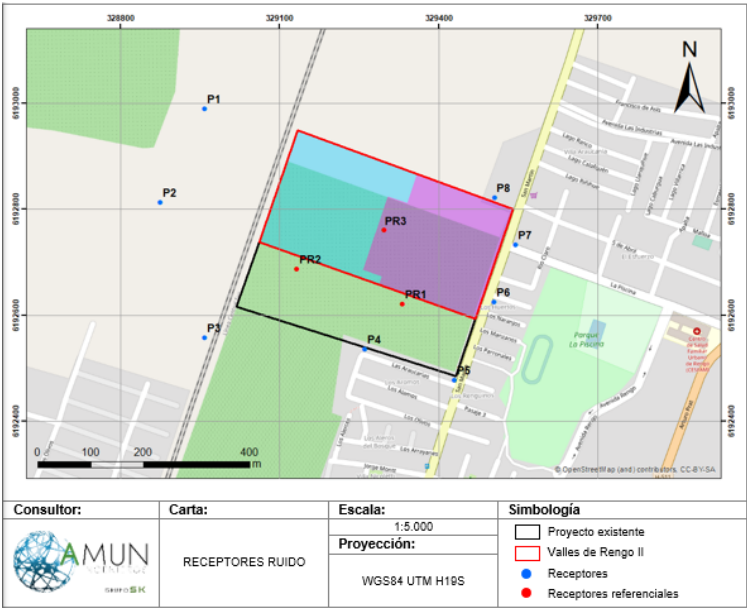


Figura 10 del Adenda Complementaria.

A continuación, en la Error: Reference source not found se muestran los resultados obtenidos de las modelaciones realizadas en los puntos seleccionados para la evaluación, correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor, además de los 3 puntos referenciales seleccionados con el fin de evaluar el efecto que generara la construcción del proyecto sobre las viviendas enajenadas por el proyecto existente y en las fases constructivas finalizadas, producto de la fase de construcción en desarrollo.

Punto	Fase de construcción dB(A)		Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2
P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	49	60	NO	NO
P4	54	53	60	NO	NO
P5	54	49	60	NO	NO
P6	63	50	60	SI	NO
P7	63	50	60	SI	NO
P8	69	52	60	SI	NO
PR1	61	58	60	SI	NO
PR2	52	59	60	NO	NO
PF1	-	69	60	-	SI

Tabla 34 de la DIA.

Para dar cumplimiento a la normativa aplicable, se utilizarán barreras acústicas perimetrales de una densidad mínima de 10 kg/m² como medida de control de ruido. Para asegurar la correcta reducción de los niveles de ruido, las barreras acústicas se ubicarán a la menor distancia posible de la fuente, manteniéndose durante el desarrollo completo del frente de trabajo activo.

La posición en la cual se implementarán las barreras en cada fase constructiva se indica en la Figura siguiente, mientras que la altura y la extensión que deberán cubrir las barrera acústica se indican en la En la tabla a continuación se presentan las d

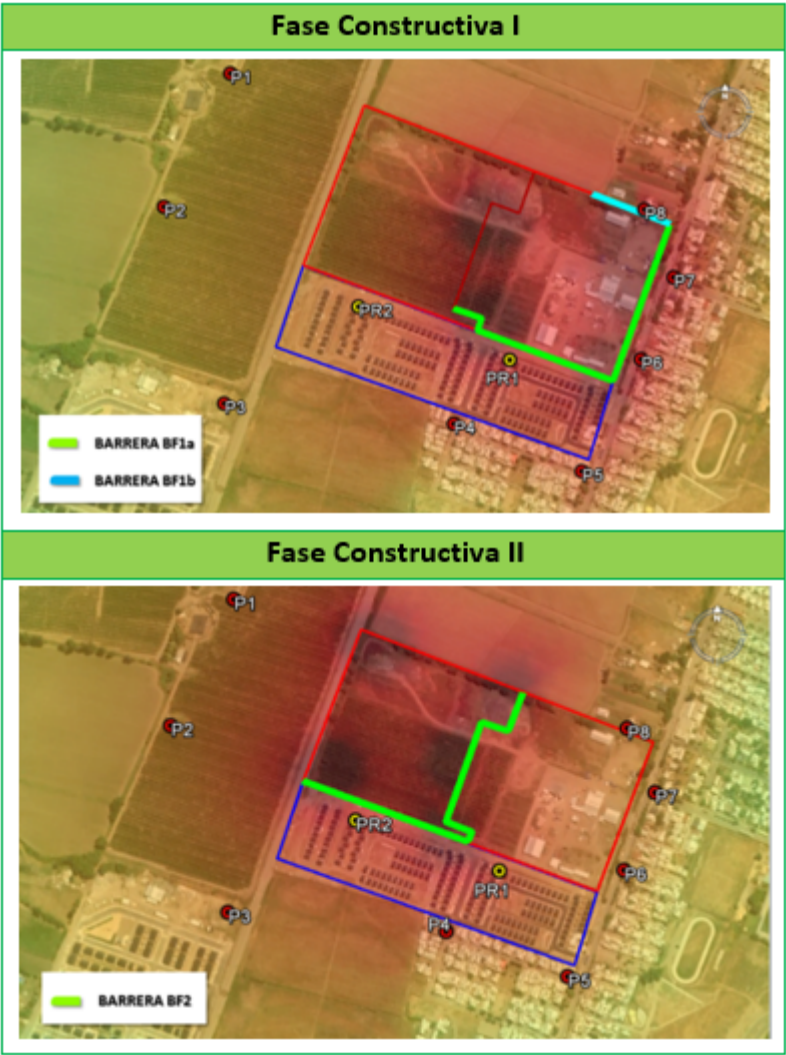


Figura 29 de la DIA.

En la tabla a continuación se presentan las dimensiones a cubrir por las barreras acústicas perimetrales por fase constructiva.

Fase constructiva	Barrera	Altura [m]	Extensión [m]	Sector en cobertura
1	BF1a	3.8	463	Sector receptores PR1, P7 y P6.
	BF1b	4.2	110	Sector receptor P8.

2	BF2	4.4	538	Sector receptores Fase 1, PR1 y PR2.
---	-----	-----	-----	--------------------------------------

Tabla 35 de la DIA.

Además de la solución propuesta, se deberán tener en consideración buenas prácticas frente a las faenas de construcción, las cuales deben ser implementadas tanto al interior de la obra como con los receptores asociados a la comunidad.

Buenas Prácticas en Faenas de Construcción

- Al interior de la obra se deberán evitar faenas ruidosas simultáneas, esta condición genera un alto nivel de ruido y es la que mayor molestia puede ocasionar en los receptores afectados.
- Evitar ruidos innecesarios, como golpes producto de la mala manipulación de herramientas o materiales, al igual que gritos u otros ruidos provenientes directamente de los trabajadores de la obra.

Buenas Prácticas frente a la Comunidad

- Se debe mantener informada a la comunidad de horarios y faenas a realizar en la obra, esto con el fin de reducir la molestia producto de los ruidos que se generan.

c) Plan de monitoreo

se considera realizar dos mediciones puntuales de ruido en cada fase constructiva del proyecto con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas de control propuestas. Por lo tanto, se realizará un total de 4 mediciones de ruido, cuyos resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de un informe de monitoreo.

La medición se realizará en los momentos de mayor emisión de ruido, específicamente cuando se lleven a cabo las actividades de excavaciones, fundaciones y obra gruesa simultáneamente, así como también, y las actividades de obra gruesa y terminaciones simultáneamente.

Estas mediciones se estiman realizar en diciembre de 2019 y febrero de 202 para la fase constructiva I y en noviembre de 2020 y enero de 2021 para la fase constructiva II, de acuerdo al cronograma del proyecto adjunto en el Anexo 3 del Adenda Complementaria. Para las mediciones se considerarán los mismos receptores del Estudio de ruido, los cuales se indican en la tabla a continuación:

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto
	Este	Norte		
P1	328.959	6.192.989	Exterior	Externo
P2	328.875	6.192.813	Exterior	Externo
P3	328.959	6.192.557	Exterior	Externo
P4	329.261	6.192.536	Exterior	Externo
P5	329.430	6.192.477	Exterior	Externo
P6	329.505	6.192.625	Exterior	Externo
P7	329.546	6.192.733	Exterior	Externo
P8	329.506	6.192.821	Exterior	Externo
PR1	329.333	6.192.621	Referencial	Proyecto existente
PR2	329.133	6.192.687	Referencial	Proyecto existente
PF1	329.298	6.192.761	Referencial	Fase Operación 1

Tabla 25 del Anexo 2 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que, la medición sobre los receptores referenciales dependerá de la fase constructiva en desarrollo. Esta se realizará únicamente en los receptores referenciales que coincidan con viviendas operativas. Por ejemplo, para la fase constructiva I, se realizarán mediciones obre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2), mientras que la para fase constructiva se realizarán mediciones sobre los receptores referenciales del proyecto existente (PR1 y PR2) y sobre el receptor asociado a las viviendas entregadas al inicio de la fase de operación del presente proyecto.

Evaluación de la medida de control propuesta

Al evaluar los niveles de ruido proyectados durante la etapa de construcción para los frentes de trabajo, considerando la medida de control propuesta, se puede concluir que es posible atenuar los niveles de ruido generados, lo que queda de manifiesto en la siguiente tabla:

Punto	Fase de construcción dB(A)		Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No	
	F-1	F-2		F-1	F-2
P1	45	50	65	NO	NO
P2	45	50	65	NO	NO
P3	46	48	60	NO	NO
P4	52	51	60	NO	NO
P5	52	47	60	NO	NO
P6	59	49	60	NO	NO
P7	59	49	60	NO	NO
P8	59	50	60	NO	NO
PR1	57	55	60	NO	NO
PR2	51	56	60	NO	NO
PF1	-	60	60	NO	NO

Tabla 36 de la DIA.

En base a la proyección realizada, se concluye que es posible atenuar los niveles de ruido generados por la fase de construcción, mediante la implementación de las medidas de control propuestas, en los receptores asociados a una superación normativa, según las indicaciones presentadas en la modelación, por lo que no se espera la superación de la normativa de ruido vigente.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Implementación de barreas acústicas como medida de control de ruido. - Medición de ruido puntual cuyo informe será remitido a la SMA en un plazo no superior a 30 días hábiles posterior a dicha medición. - Barreras acústicas con las especificaciones técnicas estipuladas en el Estudio de Ruido y Vibración, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. - Inexistencia de denuncias ante organismos fiscalizadores. - Informe de medición de ruido.
Forma de control y	Barreras acústicas perimetrales.

seguimiento	Informe de medición de ruido junto con su respectiva carta de ingreso ante la SMA.
-------------	--

9.2.20. D.F.L. N°725/68, del MINSAL.

Tabla 9.2.3 D.F.L. N°725/68, del MINSAL.	
Componente/materia:	Ruido.
Norma:	Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	La empresa entregará a los trabajadores los elementos de protección personal y equipamientos de seguridad, necesarios para ejecutar las actividades de construcción del proyecto. Se implementarán barreras acústicas perimetrales como medida de control de ruido, de acuerdo a las especificaciones entregadas en el Anexo 10 de la DIA, complementadas en el Anexo 5 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Barreras acústicas con las especificaciones técnicas estipuladas en el Estudio de Ruido y Vibración, adjunto en el Anexo 2 del Adenda Complementaria. - Registro de entrega y recepción de elementos de protección personal, disponible en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.21. D. S. N°594/2000, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.3 D. S. N°594/2000, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Ruido.
Norma:	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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 actividades asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	La empresa entregará a los trabajadores los elementos de protección personal y equipamientos de seguridad, necesarios para ejecutar las actividades de construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrega y recepción de elementos de protección personal, disponible en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.22. D.S. N°50/2003 del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.2.3 D.S. N°50/2003 del Ministerio de Obras Públicas (en adelante, "MOP").	
---	--

Componente/materia:	Agua servida y agua potable.
Norma:	Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado.
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	Servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, servicio que será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. La cantidad de baños y duchas será de acuerdo a lo estipulado en esta normativa, así como la distancia mínima del área de trabajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factura de servicios de baños y duchas portátiles de empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Documento de registro disponible en las oficinas de la obra.

9.2.23. D. S. N°594/2000, del MINSAL.

Tabla 9.2.3D. S. N°594/2000, del MINSAL.	
Componente/materia:	Agua servida y agua potable.
Norma:	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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	Servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Se dispondrá de baños químicos y duchas portátiles, servicio que será contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. La cantidad de baños y duchas será de acuerdo a lo estipulado en esta normativa, así como la distancia mínima del área de trabajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factura de servicios de baños y duchas portátiles de empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Documento de registro disponible en las oficinas de la obra.

9.2.24. D.S N°446/2006, del Instituto de Normalización INN Chile

Tabla 9.2.3 D.S N°446/2006, del Instituto de Normalización INN Chile.	
Componente/materia:	Agua servida y agua potable.
Norma:	Declara normas oficiales de la República de Chile.
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	Provisión de agua potable.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción, el agua será suministrada, en primera instancia,

	por una empresa mediante agua potable envasada con sistemas de dispensadores, hasta que se realice la conexión a la red de agua potable de ESSBIO S.A. En la fase de operación, las obras del proyecto se conectarán a la red de agua potable de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Facturas de la empresa abastecedora de agua potable embotellada. - Facturas de ESSBIO S.A. - Certificado de prestación de servicios por ESSBIO (Anexo 3 del Adenda).
Forma de control y seguimiento	Documento de registro disponible en las oficinas de la obra.

9.2.25. D.S. N°735/1969, del MINSAL

Tabla 9.2.3 D.S. N°735/1969, del MINSAL.	
Componente/materia:	Agua servida y agua potable
Norma:	Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
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	Baños químicos, agua potable envasada, servicios higiénicos para los trabajadores durante la fase de construcción. Obras de agua potable.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción, el agua será suministrada, en primera instancia, por una empresa autorizada mediante agua potable envasada con sistemas de dispensadores, hasta que se realice la conexión a la red de agua potable de ESSBIO S.A. En la fase de operación, las obras del proyecto se conectarán a la red de agua potable de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Facturas de la empresa abastecedora de agua potable embotellada. - Facturas de ESSBIO S.A. - Certificado de prestación de servicios por ESSBIO S.A (Anexo 3 del Adenda).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.26. D.F.L. 725/1968, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.3 D.F.L. 725/1968, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua servida y agua potable
Norma:	Código sanitario.
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	Baños químicos, agua potable envasada, servicios higiénicos para los trabajadores durante la fase de construcción. Obras de agua potable.
Forma de cumplimiento	El proyecto en ninguna de sus fases descargará residuos líquidos o aguas servidas a ninguna fuente de agua. En la fase de construcción, las aguas servidas serán gestionadas por la empresa, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles, y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través

	del sistema de alcantarillado. Para la fase de operación las aguas residuales serán evacuadas a través al sistema de alcantarillado del loteo, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza y retiro de residuos de baños químicos y duchas portátiles por empresa contratista autorizada. - Facturas de ESSBIO S.A. - Certificado de prestación de servicios por ESSBIO S.A (Anexo 3 del Adenda).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.27. D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.3 D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos o sólidos
Norma:	Código sanitario.
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	Aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas generadas en la fase de construcción serán gestionadas por la empresa, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles, y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través del sistema de alcantarillado. En la fase de operación, las aguas servidas serán descargadas a través del sistema de alcantarillado del loteo, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza y retiro de aguas servidas por la empresa que prestará el servicio de baños y duchas portátiles (disponible en oficina del jefe de obras). - Facturas de ESSBIO S.A. - Aprobación proyecto de alcantarillado.
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

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

Tabla 9.2.3 D.F.L N°1/1990, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos o sólidos
Norma:	Determina materias que requieren de Autorización Sanitaria expresa.
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	Generación de residuos. Toda obra asociada a la fase de construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos generados en la fase de construcción serán manejados

	adecuadamente y dispuestos temporalmente en los sitios destinados para ello, para finalmente ser retirados y transportados a un relleno sanitario autorizado. Dichos sitios temporales de acumulación serán autorizados sanitariamente, para lo cual se presenta el PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 140, RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.29. D.S. 594/2000, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.3 D.S. 594/2000, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos o sólidos
Norma:	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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	Generación de residuos líquidos. Toda obra asociada a la fase de construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos generados en la fase de construcción, corresponden a las aguas servidas generadas por el uso de baños y duchas, las cuales serán gestionadas por la empresa, que contará con la autorización sanitaria correspondiente, a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través del sistema de alcantarillado. Los residuos sólidos generados en la fase de construcción serán manejados adecuadamente y dispuestos temporalmente en los sitios destinados para ello, para finalmente ser retirados y transportados a un relleno sanitario autorizado. Dichos sitios temporales de acumulación serán autorizados sanitariamente, para lo cual se presenta el PAS 140. Cabe indicar que no se vaciarán a la red pública de desagües aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza y retiro de aguas servidas por la empresa que prestará el servicio de baños y duchas portátiles (disponible en oficina del jefe de obras). - Facturas de ESSBIO S.A. - Registro y/o certificado del retiro de los residuos (disponible en oficina del jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.30. D.S N°1/2013, del MMA.

Tabla 9.3.1 D.S N°1/2013, del MMA.	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
Norma:	Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción.

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	En el caso de generar más de lo establecido en los umbrales de reporte (12 t/año de residuos peligrosos), se procederá a realizar la declaración de éstos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración verificable en la plataforma online del RETC.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.31. D.S N°148/2003, del MINSAL.

Tabla 9.3.1 D.S N°148/2003 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma:	Reglamento de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para este tipo de residuos, conforme a las exigencias de esta normativa, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2190/93. Posteriormente serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Bodega RESPEL. Comprobante y/o registro de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados (disponible en oficina del jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.32. D.L. N°3.557/81 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.1 D.L. N°3.557/81 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Norma:	Establece disposiciones sobre protección agrícola.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos generados en la fase de construcción serán manejados adecuadamente y dispuestos temporalmente en los sitios destinados para ello, para finalmente ser retirados y transportados a un relleno sanitario autorizado.

	Dichos sitios temporales de acumulación serán autorizados sanitariamente, para lo cual se presenta el PAS 140. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para este tipo de residuos, conforme a las exigencias de esta normativa, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2190/93. Posteriormente serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 140, RCA favorable. Bodega RESPEL. Comprobante y/o registro de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados (disponible en oficina del jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.33. NCh. 382/2004

Tabla 9.3.1 NCh. 382/2004	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma:	Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán clasificadas de acuerdo a esta normativa. Su clasificación será visible para disponerlas correctamente en bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Sustancias peligrosas clasificadas correctamente. Registro de las sustancias peligrosas almacenadas en el interior de las obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

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

Tabla 9.3.1 D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma:	Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, conforme a las exigencias de esta normativa, y clasificadas según peligrosidad y compatibilidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Bodega de sustancias peligrosas. - Informes de inspección por parte del organismo fiscalizador. - Registro de las sustancias peligrosas almacenadas (disponible en bodega de almacenamiento).

Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
--------------------------------	---

9.2.35. D.S N°158/1987, del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.3.1 D.S N°158/1987, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos
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	Camiones de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transportarán materiales utilizarán una carga promedio de 27 t.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de camiones (disponible en la oficina de jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.36. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.36 D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece condiciones para el transporte de carga.
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	Camiones de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten materiales serán encarpados, es decir, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, cumpliendo las exigencias de esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de camiones (disponible en la oficina de jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los registros y documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.37. D.S. N°200/93, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.3.1 D.S. N°200/93 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.
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	Camiones de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transportarán materiales utilizarán una carga promedio de 27 t.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de camiones (disponible en la oficina de jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.38. D.F.L N°1/2009, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.3.1 D.F.L N°1/2009, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Fija Texto de la Ley de Transito
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	Operadores de vehículos y maquinarias de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En fase de construcción los operadores de maquinaria y camiones contarán con las licencias de conducir correspondientes .
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de licencias de operadores de camiones y maquinaria (disponible en la oficina de jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.2.39. Ley N°19.525, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.3.1 Ley N°19.525, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Aguas lluvias
Norma:	Regula sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de solución de aguas lluvias.
Forma de cumplimiento	El sistema de evacuación de aguas lluvias del proyecto fue diseñado según la Guía de Diseño y Especificaciones de Elementos Urbanos de Infraestructura de Aguas Lluvias del MOP.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de proyecto de aguas lluvias del organismo respectivo.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y el proceso estarán disponible en la plataforma del SEA.

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

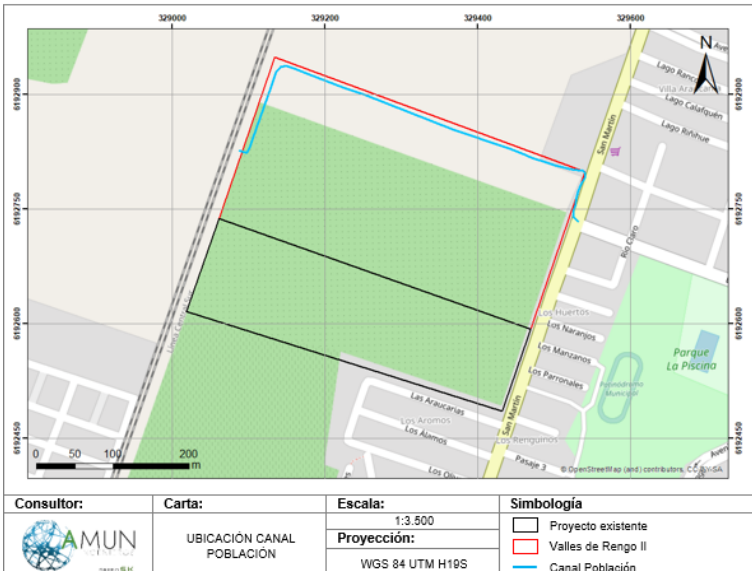
Componente/materia:	Agua
Norma:	Código de Aguas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de modificación de cauce canal Población.
Forma de cumplimiento	En el área de emplazamiento del proyecto, se encuentra el canal “Población”, que bordea el sector norte del proyecto a la altura de Calle La Piscina, en la siguiente figura se visualiza la intervención contemplada sobre canal Población:  Consultor:  Carta: UBICACIÓN CANAL POBLACIÓN Escala: 1:3.500 Proyección: WGS 84 UTM H10S Simbología: Proyecto existente Valles de Rengo II Canal Población

Figura 7 del Adenda Complementaria.

A raíz de la materialización del proyecto, surge la necesidad de intervenir el canal Población en su sección que coincide con el sector norte del terreno donde se emplazará el proyecto. La intervención se divide en tres tramos. El primero, paralelo a calle San Martín desde la altura de calle La Piscina hacia el límite norte del área de emplazamiento del proyecto; el segundo, en el deslinde norte del área de emplazamiento del proyecto y, por último, el tercer tramo, en el oeste del área de emplazamiento del proyecto, desde el límite norte hacia el sur, en paralelo a la intervención del primer tramo.

En el primer y último tramo, se considera un entubamiento por una longitud de aproximadamente 72 metros y 139 metros respectivamente, mientras que en el segundo tramo se contempla una regularización del canal en tierra por una longitud de 625 metros aproximadamente, tal como se puede observar en la Figura 8 a continuación y en los planos adjuntos en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria (planos que se encuentran firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, ver Anexo 1.2 del Adenda Complementaria).



Figura 8 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que las obras se ajustan a lo solicitado por la Comunidad de Aguas Canal Población, la cual posee la tutela del canal, por ende, es quien otorga la autorización de dicha modificación de cauce (considerada como obra menor), de acuerdo a lo indicado en la Circular N°4/2018 de la DGA. Sin embargo, la Dirección General de Aguas (DGA), en el marco del SEIA, conserva las atribuciones y funciones que por ley le han sido conferidas, respecto de la autorización para las modificaciones de obras, tanto menores como mayores, para que de esta manera el Servicio pueda velar por la no afectación a la vida y la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Por lo tanto, se adjunta en el Anexo 1 del Adenda Complementaria, el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156 del RSEIA.

La autorización de la Comunidad de Aguas (con fecha 15 de abril de 2019) se adjunta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, junto con los planos firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, quien posee las facultades para “firmar autorizaciones y/o certificados de aprobación de planos y Proyectos que sean presentados por Empresas Constructoras, que realicen trabajos en los cuales sea intervenido el Canal Población, ya sea en su Canal Matriz como así también en sus ramales, tomas y acequias”(pág. 8), de acuerdo a lo estipulado en el Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población con fecha 13 de marzo de 2013, que también se adjunta en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria. Al respecto, el presidente corresponde a lo siguiente “por unanimidad se eligió presidente a don Joaquín Edgardo Cura Osorio...” (pág. 7) de la misma Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población.

Tanto en la construcción como en la operación de las obras de intervención del canal contempladas por el proyecto, se tomarán las medidas correspondientes para minimizar los efectos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas del canal.

El caudal de diseño de las obras fue determinado en base a la disponibilidad de agua de riego y a la capacidad del canal en la situación previa a la intervención. De este modo, se asegura que no se presentarán problemas de capacidad y conducción, ni se provocarán inundaciones en el loteo.

Con respecto a la construcción de las obras, estas se realizarán en seco. Tal como está estipulado en el programa de trabajo entregado y firmado al Presidente de la comunidad, Joaquín Cura, las obras se llevarán a cabo en paralelo al cauce original

del canal, por lo que no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir. Luego del término de todas las actividades constructivas (excavación de zanjas, instalación de tuberías y la ejecución de las obras de hormigón armado); se procederá a limpiar el área de intervención para conducir las aguas por el nuevo trazado libre de contaminación.

Adicionalmente, se consideran medidas para prevenir y controlar situaciones de riesgos asociadas al canal Población, además de la implementación de un plan de seguimiento a la calidad de las aguas que consistirá en un monitoreo al inicio y término de las obras, tal como se muestra en la Figura 9. Por otro lado, las coordenadas de los puntos de muestreo se presentan Tabla 32.



Figura 9 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo a realizar en el canal Población:

Punto de muestreo	WGS84 UTM Huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
PM1	329.531,94	6.192.734,61
PM2	329.087,72	6.192.826,55

Tabla 32 del Adenda Complementaria.

Los parámetros considerados a medir serán: Conductividad, pH, sólidos suspendidos, sólidos disueltos totales, turbidez, oxígeno disuelto y temperatura. Se considerarán dos (2) análisis en total; uno previo al comienzo de las obras y otro, posterior al término de éstas. Cada muestreo se realizará en los dos puntos señalados en la tabla anterior. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas en un periodo no superior a 30 días hábiles.

Se agrega que los puntos de muestreo, en conjunto con las obras de modificación, se adjuntan en formato KMZ en el Anexo 1.3 del Adenda Complementaria.

Con respecto a la afectación de aguas subterráneas, según el informe de Mecánica

	de Suelos adjunto en el Anexo 12 de la DIA, no se detectó la cota de agua en ninguna de las calicatas estudiadas (las cuales superaban los 3 metros de profundidad). Por lo tanto, no se espera intervenir las aguas subterráneas ni por el escarpe del terreno ni por la cimentación y materialización de las obras del proyecto (debido a la profundidad a la que se encuentran). Por otro lado, cabe destacar que el proyecto no contempla la emisión de efluentes sobre cuerpos de aguas, superficiales ni subterráneas. Los residuos líquidos generados por el proyecto corresponden únicamente a las aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos (baños y duchas) para la fase de construcción y aguas servidas asociadas al uso habitacional del proyecto en la fase de operación. Para la fase de construcción, los residuos generados por el uso de baños y duchas serán gestionados por la empresa a la que se le contrata el servicio de baños y duchas portátiles y una vez que se realice la conexión a las redes de ESSBIO S.A., se dispondrá de baños y duchas en contenedores destinados para ello, cuyas aguas servidas se evacuarán a través del sistema de alcantarillado. Para la fase de operación, las aguas servidas serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado del conjunto habitacional, el cual estará conectado a la red de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	- La modificación de cauce propuesta por el titular se ajusta a lo solicitado por la Comunidad de Aguas Canal Población. - Monitoreo de las aguas del canal, cuyo informe de monitoreo será remitido a la SMA y DGA en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la medición. - Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°156. - Autorización de la Comunidad de Aguas Canal Población (Programa de Trabajo y Planos firmados). - Informe de Monitoreo de las aguas del canal.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.3.2. Ley 17.288/70, del Ministerio de Educación

Tabla 9.3.2 Ley 17.288/70, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma:	Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.
Otros cuerpos legales:	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Escarpe y excavaciones.
Forma de cumplimiento	A pesar que dentro del área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato no hay registros de patrimonio cultural tangible, de acuerdo al Estudio de Arqueología adjunto en el Anexo 8 de la DIA, complementado en el Anexo 9 del Adenda, se realizará una nueva prospección arqueológica, posterior a la otorgación de la RCA favorable, luego de la limpieza del terreno a intervenir por el proyecto que se somete a evaluación (Valles de Rengo II), efectuado por un arqueólogo titulado, con el objetivo de confirmar la inexistencia de vestigios patrimoniales en el terreno de emplazamiento del

	proyecto. Adicionalmente, se contempla la implementación de una capacitación arqueológica a los trabajadores, previo al inicio de las actividades de escarpe y excavaciones, con el fin de ejecutar de manera efectiva los protocolos para evitar daño a Monumento Nacional. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico en la fase de construcción del proyecto, se paralizarán las obras y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de Prospección. - Registro de Capacitación arqueológica. - Se comunicará si se incurre en un hallazgo al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Informe de prospección arqueológica, su respectiva carta de ingreso, registro de charlas de inducción y los documentos que den cuenta de algún hallazgo, en caso que corresponda, estarán en la oficina del jefe de obra.

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

Tabla 9.2.3 Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y fauna
Norma:	Ley de Caza.
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	Acciones durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Estudio de Fauna Silvestre, adjunto en el Anexo 6, en el área de influencia del proyecto, se registró la presencia de 4 especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, por lo que se instalarán señaléticas en la zona de construcción del proyecto donde se indique que está prohibido cazar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Señaléticas.
Forma de control y seguimiento	Podrán ser verificadas por la autoridad. Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.3.4. D.S. N°5/1998, del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.2.3 D.S. N°5/1998, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y fauna
Norma:	Reglamento de la ley de caza.
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	Acciones durante la fase de construcción.

Forma de cumplimiento	No se permitirá la caza de ninguna especie dentro del área de emplazamiento del proyecto, por lo que se instalarán señaléticas en la zona de construcción del proyecto donde se indique está prohibido cazar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Señaléticas.
Forma de control y seguimiento	Podrán ser verificadas por la autoridad. Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

9.3.5. D.S. N°29/2011, del MMA.

Tabla 9.2.3 D.S. N°29/2011, del MMA.	
Componente/materia:	Flora y fauna
Norma:	Aprueba reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación.
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	Acciones durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Estudio de Fauna Silvestre, adjunto en el Anexo 6, en el área de influencia del proyecto, se registró la presencia de 4 especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, por lo que se instalarán señaléticas en la zona de construcción del proyecto donde se indique que está prohibido cazar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Señaléticas.
Forma de control y seguimiento	Podrán ser verificadas por la autoridad. Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se identifican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al Proyecto.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción , reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> - Almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos. - Patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a.1. Descripción y planos del sitio El Proyecto corresponde a una modificación de un proyecto inmobiliario existente, de 176 viviendas, ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo. Consiste en la ampliación del referido proyecto inmobiliario, mediante la construcción de 415 viviendas adicionales, además de áreas verdes, locales comerciales y sectores de equipamiento. En la zona de instalación de faenas, se habilitará un área destinada a almacenar temporalmente los residuos no peligrosos (excedentes de excavaciones, restos de escombros y hormigón, etc.) generados en la fase de construcción. Esta área se denomina patio de acopio y abarcará una superficie estimada de 70 m². En primera instancia se reciclará o reutilizará los materiales disponibles para tales efectos y aquellos inutilizables serán almacenados temporalmente en este patio para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Por otra parte, se considera la generación de residuos asimilables a domiciliarios, producto de las actividades diarias de los trabajadores en la ejecución de las obras, los cuales se almacenarán en contenedores. Durante todo el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, se dará cumplimiento al D.S N°594/2000 del MINSAL. El patio de acopio y los contenedores de residuos sólidos asimilables a domésticos, se ubicarán dentro de la zona de instalación de faena. Esta instalación de faenas se ubicará dentro de la superficie contemplada por el Proyecto, donde no interfiera con el avance de las obras. El área contemplada corresponde a un sector destinado a las áreas verdes, tal como se muestra en la siguiente figura, y estará compuesta por las instalaciones que se muestran en esta misma:
	Debido a que la construcción del Proyecto se realizará en dos fases constructivas, la instalación de faenas se localizará en un área verde correspondiente a la segunda fase, para que no se genere la necesidad de movilizar esta zona a otro lugar cuando la construcción de la primera fase finalice. Cabe destacar que la construcción del proyecto existente habrá finalizado cuando comience la construcción del proyecto en evaluación, por lo que no se considera una instalación de faenas asociada a la

construcción existente.

Para el presente Permiso Ambiental Sectorial no se considera la fase de operación del proyecto, debido a que el correcto manejo de los residuos sólidos será responsabilidad de cada propietario al cual se le enajena cada vivienda. Sin embargo, se espera que estos residuos serán retirados, trasladados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado, por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios de la I. Municipalidad de Rengo, cuya frecuencia de retiro estará sujeto a lo que la municipalidad disponga.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes

La comuna de Rengo posee un clima templado cálido con estación seca prolongada, sin embargo, se caracteriza por tener un microclima especial debido a las cadenas de cerros que la rodean y al río Claro, otorgándole una temperatura y humedad relativa mayor a la zona. Las estaciones del año se presentan claramente marcadas, con veranos calurosos y secos e inviernos lluviosos.

Las temperaturas llegan hasta los 29°C en verano, mientras que en invierno se presentan las temperaturas más bajas que pueden llegar hasta los 4°C. Con respecto a las precipitaciones, la media anual es de 753 mm y se presentan principalmente entre mayo y septiembre con un periodo seco de siete meses.

Los vientos se mueven desde los valles fluviales hacia los cordones montañosos de la precordillera durante el día, mientras que en la noche su dirección se invierte producto del enfriamiento de las laderas de los cerros.

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

a) Fase de construcción

- Residuos asimilables a domésticos

Se estima que los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto, alcanzará un promedio de 8,8 m³/mes, considerando un máximo de 200 trabajadores en la obra y que cada uno genera 0,002 m³/día de residuos domiciliarios. Para el cálculo de la generación mensual, se consideraron 22 días de trabajo por mes.

- Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos sólidos no peligrosos que se generen en la fase de construcción del proyecto, corresponderán principalmente a material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente por escarpe y excavaciones. Cabe destacar que el material de escarpe será utilizado como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones.

También se generarán residuos de construcción tales como restos de materiales, despuntes de madera, escombros, tuberías de PCV, restos de yeso, alambres, entre otros. Se estima una generación total de 89,68 m³/año.

Tipo de residuo	Fuente	Volumen
Asimilables a domiciliarios	Personal	8,8 m ³ /mes

No peligrosos	Restos de metales (armaduras de acero, estructuras metálicas, perfiles para montar yeso cartón, paneles de encofrado en mal estado)	0,91 m ³ /año
	Madera (restos de cortes o dimensionado, de encofrados y pallets de madera).	0,79 m ³ /año
	Papel y cartón (sacos de cemento, de yeso y de arena y cal, y cajas de cartón)	1,20 m ³ /año
	Plásticos (restos de lonas y cintas de protección, conductos, marcos de ventana)	0,87 m ³ /año
	Escombros (ladrillos, cerámicas, azulejos, hormigón y mortero endurecido)	85,91 m ³ /año

Tabla 1 del Anexo 8.1 del Adenda.

b) Fase de operación

- Residuos asimilables a domésticos

Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. El cálculo de estos residuos se realizó suponiendo una tasa de generación de 0,004 m³ de residuos por habitante por día. Además, se considera un promedio de 3 habitantes por vivienda. Suponiendo que la totalidad de las viviendas se encuentran habitadas (incluidas las viviendas del proyecto existente), la generación de residuos de todo el loteo corresponderá a 7,09 m³/día.

Proyecto	Nº viviendas	Cantidad (m ³ /día)
Proyecto existente	176	2,11
Valles de Rengo II	415	4,98
Total	591	7,09

Tabla 2 del Anexo 8.1 del Adenda.

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

a) Fase de construcción

Este proyecto no realizará tratamiento de residuos, solo se ejecutará el almacenamiento temporal de éstos, donde las instalaciones permitirán la disposición segura de los diferentes residuos, su clasificación y registro adecuado, para posteriormente ser reciclados, retirados y dispuestos en lugares autorizados. El procedimiento de generación, acumulación y traslado para la fase de construcción se grafica en la Figura 2 del Anexo 8.1 del Adenda.

b) Fase de operación

Esta fase no contempla la construcción de una planta de tratamiento de residuos. Todos los residuos asimilables a domésticos generados por los habitantes de las viviendas serán almacenados temporalmente en contenedores para su posterior recolección por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios. En la figura 3 del Anexo 8.1 del Adenda se visualiza el esquema de residuos para la fase de operación.

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

a) Fase de construcción

Durante la fase de construcción, debido a las características de los residuos acopiados

y a su corto tiempo de almacenamiento, no se contemplan emisiones líquidas ni gaseosas.

Los residuos asimilables a domésticos, permanecerán en bolsas de nylon negras y en contenedores los que se mantendrán tapados, de esta manera, se minimizarán los riesgos asociados a la acumulación de residuos orgánicos, tales como dispersión de olores y proliferación de vectores. Se espera que los residuos sean retirados de la instalación de faenas con una frecuencia de tres (3) veces por semana por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios, lo que reduciría considerablemente los riesgos mencionados.

Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos, el traslado desde el punto de origen hacia el lugar de disposición se realizará por una empresa externa con camiones acondicionados para dicha actividad. La frecuencia de traslado de estos residuos será acorde a la cantidad de residuos generadas, considerando un periodo de almacenamiento máximo de 1 a 2 meses.

Finalmente, para la manipulación de los residuos (mover los contenedores hacia el lugar de recolección), los trabajadores serán provistos de Elementos de Protección Personal (EPP), aptos para las acciones de recolección y manipulación, tales como: guantes de cuero y goma, antiparras, zapatos de seguridad, etc., acorde a las normativas exigibles para trabajos mecánicos y labores de apilamiento.

b) Fase de operación

Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por cada vivienda del proyecto serán almacenados en contenedores de basura con tapa y deberán estar en bolsas de nylon para así minimizar riesgos asociados a la dispersión de polvo y acumulación de residuos orgánicos, para evitar la propagación de olores y vectores.

Se espera que las viviendas cuenten con contenedores de 25 litros de capacidad para la disposición adecuada de estos residuos hasta su posterior retiro, lo cual dependerá de cada propietario.

Finalmente, los residuos generados por el loteo serán retirados, trasladados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios de la I. Municipalidad de Rengo, cuya frecuencia de retiro estará sujeto a los que la municipalidad disponga, esperándose que se realice tres (3) veces por semana.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

Respecto a este punto, se realizará una selección de los materiales reutilizables, los que califiquen serán enviados a empresas recolectoras autorizadas por la SEREMI de Salud. En cuanto a los materiales que no califiquen, serán almacenados en lugares establecidos del patio de acopio temporal, para su posterior retiro y disposición final por empresas debidamente autorizadas por la respectiva SEREMI de Salud. Para todos los retiros de estos materiales, se mantendrá un registro en faena de las cantidades y disposición final de estos, con los documentos (boletas, facturas y/o certificados) que acrediten su trazabilidad.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

De los materiales que sean rechazados se hará un seguimiento de su disposición final, quedando un registro en faena de las cantidades retiradas y la correspondiente factura generada por la empresa encargada de la disposición final de éstos, la cual contará con la autorización correspondiente para realizar dicha actividad.

a.8. Plan de contingencias

	a) Fase de construcción Las medidas que se consideran para el manejo de eventualidades, ante cualquier situación que pueda provocar de riesgo, estarán a cargo del prevencionista en obras u/o departamento de prevención, quien será responsable de ejecutar los procedimientos que se describen a continuación: - Garantizar el cumplimiento del D.S. N°594/2000 MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo, para la fase de construcción. - Verificar el uso de los elementos de protección personal, por parte de todos los trabajadores, mientras se encuentren desarrollando sus actividades y sobre todo cuando se encuentren expuestos a situaciones de riesgo. - Verificar que los registros de ingreso de vehículos y transportistas, para el retiro de residuos, cuenten con los requerimientos vigentes de circulación que exige la Ley de tránsito, en caso contrario, notificar e informar, denegando el acceso y retiro de estos. - Verificar el buen funcionamiento de las zonas de acopio de residuos, contenedores rotulados, indicaciones de seguridad. - Mantener registro de todos los eventos producidos durante la fase de construcción del proyecto. - En caso de un posible incendio, se contará con extintores, los cuales serán sometidos a las mantenciones correspondientes en empresas certificadas para asegurar su correcto funcionamiento. - Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo. - El número mínimo de extintores se determinará dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor, de acuerdo al artículo 46 del D.S. N°594/2000 del MINSAL. - Se realizarán demostraciones del uso correcto de los extintores, ubicación de los mismos y de las zonas de seguridad. - Charlas de inducción a los trabajadores, donde se reforzarán los planes de contingencias y emergencias. b) Fase de operación Dada las características de los residuos que serán almacenados (residuos sólidos asimilables a domiciliarios) de manera temporal, estos estarán enfocado en la contingencia por incendio. - Almacenamiento exclusivo de residuos asimilables a domésticos en contenedores de basura. - Prohibición de incineración de basuras. - Retiro con una frecuencia de tres (3) veces por semana de los residuos por el servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios. a.9. Plan de emergencia a) Fase de construcción Los pasos a seguir ante un eventual incendio en la instalación de faenas se indican a continuación: - Utilizar elementos de protección personal. - Usar extintores para combatir principios de incendio, en caso de ser un incendio controlado. - En caso de incendio no controlado, el personal se alejará de la zona de riesgo y procederá a evacuación de la instalación de faenas. - Solicitar ayuda de servicios externos para detener el fuego. - En caso de herido (s), dar atención de primeros auxilios y posteriormente dar aviso a
--	--

	Ambulancia. - Si el accidente es mayor, trasladar al (los) herido (s) hasta el centro asistencial más cercano. - Una vez controlado el incendio, se preparará el informe sobre el accidente y será enviado a jefe directo. b) Fase de operación Frente a un posible incendio que afecte el área de los contenedores, se deberá realizar lo siguiente: - Dar aviso a bomberos (132). 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 a) Fase de construcción Para los residuos sólidos no peligrosos, se habilitará una zona de acopio temporal de una superficie de 70 m² aproximadamente. Esta zona estará cercada, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo a personal autorizado. Aquellos residuos de la construcción que pueden ser reciclados serán almacenados en forma separada a granel. El material de residuos que no califique será enviado a disposición final autorizada. El suelo del patio de acopio temporal será compactado y libre de vegetación. No se considerado la impermeabilización del suelo ni techo, debido a las características inocuas del tipo de residuos que se acopiará. Los contenedores de 120 litros destinados a almacenar temporalmente los residuos asimilables a domésticos, permanecerán tapados por lo que no habrá emisiones a la atmósfera. Adicionalmente, a fin de evitar cualquier filtración de líquidos percolados desde estos contenedores, los residuos serán depositados dentro de éstos en bolsas de nylon resistentes. Se verificará constantemente el buen estado de los contenedores, asegurándose que no presenten averías y mantengan su hermeticidad. Por otra parte, bajo ninguna circunstancia se permitirá la incineración de residuos, por lo que no existirá emisión de gases desde los sitios de acumulación. En síntesis, los residuos asimilables a domésticos serán retirados de forma periódica por lo que no se generarán condiciones para la proliferación de vectores. Lo mismo aplica para los residuos sólidos no peligrosos de la construcción. b) Fase de operación Se espera que cada vivienda cuente con un contenedor de basura de 125 litros, de polietileno de alta densidad, con dos ruedas y tapa para evitar riesgos asociados a la propagación de olores y vectores. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento a) Fase de construcción La capacidad de almacenamiento de los residuos dependerá fundamentalmente de la cantidad de residuos que se generarán. Se estima que la generación de residuos asimilables a domésticos será de 0,4 m³/día. Existirá un total de capacidad de almacenamiento máxima de 12 contenedores, equivalente a 1,44 m³. Se espera que la frecuencia de recolección será de 3 veces por semana, por lo que se considera una acumulación máxima de 3 días que se traduce en 1,2 m³. Por lo tanto, los 1,2 m³ de residuos asimilables a domésticos podrán ser
--	---

	almacenados en los 12 contenedores disponibles en la obra, cuya capacidad de almacenamiento es equivalente a 1,44 m³. Con respecto a los residuos sólidos no peligrosos, se estima una generación de 7,43 m³/mes aproximadamente. El patio de acopio habilitado para su almacenamiento temporal tiene un área de 70 m² con una capacidad de almacenamiento de 35 m³. Se considera un periodo de almacenamiento máximo de 2 mes para estos residuos, por lo cual se estima que los 14,95 m³ de residuos generada podrá ser almacenados en este patio por ese periodo de tiempo. b) Fase de operación Se estima una generación de 7,09 m³/día de residuos asimilables a domésticos para todo el loteo. La capacidad máxima de almacenamiento se calcula en 74 m³, suponiendo que cada vivienda contará con un contenedor de 125 litros. Por lo tanto, al considerar una acumulación máxima de tres (39 días (para el peor escenario: fines de semana), los residuos a almacenar se estiman en 21,27 m³, los cuales permanecerá dentro de la capacidad de 74 m³. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores a) Fase de construcción Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán contenedores de polietileno de alta densidad, etiquetados, con ruedas y tapas, de una capacidad de 120 litros. Se dispondrá de a lo menos 12 de estos contenedores en las instalaciones de la obra del proyecto, cubiertos en su interior con bolsas plásticas. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. En el caso de los residuos sólidos no peligrosos, se almacenarán temporalmente en un sector habilitado para estos fines. Dicho sector se denomina patio de acopio y estará delimitado y señalizado para evitar el ingreso de personal no autorizado. b) Fase de operación Se espera que los residuos se pongan en bolsas plásticas para basuras, para ser almacenados dentro de contenedores de plásticos de 125 litros de capacidad, con dos ruedas y tapa, para facilitar su movilidad y evitar que la propagación de olores, respectivamente. Los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del permiso sectorial ambiental mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 14.1 de la DIA, complementados en el Anexo 8.1 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Oficio Ord. N°1761 de fecha 01 de agosto de 2019 la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.

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

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

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos

Condiciones exigencias específicas para su otorgamiento	o Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento El Proyecto corresponde a una modificación de un proyecto inmobiliario existente, de 176 viviendas, ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo. Consiste en la ampliación del referido proyecto inmobiliario, mediante la construcción de 415 viviendas adicionales, además de áreas verdes, locales comerciales y sectores de equipamiento. El sitio de almacenamiento transitorio para los residuos peligrosos generados por el proyecto, corresponderá a una bodega de residuos peligrosos (RESPEL), ubicada en el área de instalación de faenas del proyecto (Figura 1), la cual se instala sobre una base de hormigón, cumpliendo los requerimientos del D.S N°148/2003 del MINSAL. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente (máximo 6 meses) en la bodega RESPEL mientras esperan a ser retirados por una empresa autorizada, la cual se encarga del retiro, transporte y disposición final los residuos peligrosos. Tal como se mencionó anteriormente, la bodega se ubicará en el área de instalación de faenas, cuyo emplazamiento será dentro del área del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura: Figura 1 del Anexo 8.2 del Adenda. Debido a que la construcción del proyecto se realizará en dos fases constructivas, la instalación de faenas se localizará en un área verde correspondiente a la segunda fase, para que no se genere la necesidad de movilizar esta zona a otro lugar cuando la construcción de la primera fase finalice. Cabe destacar que la construcción del proyecto existente habrá finalizado cuando comience la construcción del proyecto en evaluación, por lo que no se considera una instalación de faenas asociada a la construcción existente. Además, es preciso señalar que, durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, se dará cumplimiento al D.S. N°594/2000 del MINSAL. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos cumplirá con los requerimientos del D.S. N°148/2003 del MINSAL y las características constructivas de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, destacándose las siguientes características:
--	--

- Cierre perimetral de malla acmafor de a lo menos 1,80 metros de altura, que impedirá el libre acceso de personas y animales. La bodega tendrá acceso restringido, sólo para el personal debidamente autorizado.
- Base continua impermeable de hormigón, resistente estructural y químicamente a los residuos, de forma de impedir que alguno afecte al suelo o a las posibles aguas subterráneas.
- Techada con zinc acanalado y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, arrastre o lixiviación, y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Poseer 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, con el objetivo de impedir que cualquier escurrimiento involuntario pueda salir por alguna zona de la bodega y producir contaminación del medio ambiente.
- Su estructura garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.
- Se ubicará a 15 m de los deslindes de la propiedad.
- Contará con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos, el cual estará en el exterior de la bodega. En un sitio de fácil acceso, clara identificación y debidamente señalado, libre de cualquier obstáculo, y en condiciones de funcionamiento máximo. Se ubicará a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.
- Las sustancias serán clasificadas en clase y división, de acuerdo a la NCh. 382/2004, además clasificadas según peligrosidad y compatibilidad de acuerdo al D.S. N°43/2016 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosa.

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

En la tabla a continuación, se presenta una estimación de la generación de residuos peligrosos en fase de construcción del proyecto.

Tipo de residuo sólido peligroso	Cantidad generada (kg/año)
Envases de aerosoles, pinturas, solventes, lacas, pegamentos y pasta muro.	178
Huaipes, brochas y rodillos	5
Baterías y pilas en desuso, cartridges y tubos fluorescentes.	5
Total	188

Tabla 1 del Anexo 8.2 del Adenda.

Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente por un periodo de tiempo máximo de seis (6) meses, conforme a las exigencias del D.S. N°148/2003 del MINSAL. El almacenamiento será en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2.190/93.

Cabe mencionar, que no se almacenarán sustancias peligrosas ni insumos en la bodega destinada para almacenar temporalmente los residuos peligrosos. Estos últimos serán almacenados temporalmente por un periodo de tiempo máximo de 6

meses, conforme a las exigencias del D.S. N°148/2003 del MINSAL, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2.190/93

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

Los residuos peligrosos permanecerán todo el tiempo en contenedores herméticos evitando emisiones a la atmósfera y debidamente rotulados. Dichos contenedores serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos (RESPEL), la cual se instalará sobre una base de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, que evitará el contacto directo con el suelo. Estas medidas impedirán cualquier emisión líquida o gaseosa al ambiente. Debido a las características de la bodega señaladas, se minimizarán la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

Por otro lado, estos residuos peligrosos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada sanitariamente, y no permanecerán por un periodo mayor a 6 meses en la correspondiente bodega RESPEL.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento

La bodega de almacenamiento tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames correspondiente a la capacidad del contenedor con la mayor capacidad (200 L). Estará diseñada para retener el 20% del volumen total de los contenedores presentes en la bodega, dando cumplimiento al artículo 33 del D.S 148/2003 del MINSAL, Reglamento de Manejo de Residuos Peligrosos.

f) Plan de contingencias

En caso de incendio

En caso de un posible incendio, como medida preventiva, se dispondrá de extintores en cantidades suficientes de acuerdo a lo establecido en el artículo 46 del D.S. N°594/2000, y según las características del fuego que se desea extinguir.

Tipo de fuego	Agente de Extinción
CLASE A: Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, género, etc.	Agua presurizada – Espuma Polvo químico seco ABC.
CLASE B: Líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares .	Espuma Dióxido de carbono (CO2) – Polvo químico seco ABC.
CLASE C: Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente	Dióxido de carbono (CO2) - Polvo químico seco ABC

Tabla 2 del Anexo 8.2 del Adenda.

Adicionalmente, se realizará lo siguiente:

- Charlas de inducción a los trabajadores, donde se reforzarán los planes de emergencia y contingencias.
- Realizar demostraciones del uso correcto de los extintores e indicar la ubicación de los mismos y la ubicación de las zonas de seguridad.
- Los extintores serán sometidos a revisión y mantención a lo menos una vez al año por una empresa certificada.
- Sólo se combatirán con extintores los principios de incendios, es decir, fuegos que recién comienzan.
- Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y claramente

identificados, libres de todo obstáculo.

- Los extintores ubicados a la intemperie se pondrán dentro de un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que a la vez permita su retiro expedito

En caso de derrames

- Capacitaciones a los responsables de la bodega de residuos peligrosos.
- Se contará con ropa e implementos de seguridad en la bodega de residuos peligrosos
- Se contará con implementos necesarios para hacer frente a los derrames, tales como elementos de contención, material absorbente como bolsas de arena, trapos, entre otros. Luego se procederá a limpiar la zona afectada, desde las orillas hacia el centro.
- Mantener recipientes para almacenar el residuo peligroso derramado.
- Notificar al SEA (Servicio de Evaluación Ambiental) y a las demás autoridades competentes.

g) Plan de emergencia

En caso de incendio

Frente a un incendio en el área que afecte a la bodega RESPEL, se seguirán los siguientes pasos:

- Evaluar el nivel de gravedad del incendio, y determinar la necesidad de informar de forma inmediata a uno o más organismos de reacción (Bomberos, Carabineros, Ambulancia).
- Mantener alejadas del lugar del siniestro a personas ajenas a la faena y/o personal que no esté capacitado para enfrentar la emergencia.
- Dependiendo del tipo de sustancia involucrada en el incendio, y siempre que sea posible combatir el fuego sin mayor riesgo, utilizar los medios de extinción disponibles (extintores), respetando las indicaciones de seguridad contenidas en la hoja de seguridad correspondiente a los residuos siniestrados.
- De no ser posible el control del fuego sin mayores riesgos, proceder a evacuación de la instalación de faena.
- Notificar al cuerpo de Bombero más cercano, que su presencia es requerida con suma urgencia. Llamar a Carabineros y esperar llegada de organismos de reacción en la zona segura.
- De encontrarse personas heridas, dar aviso de inmediato a Ambulancia.
- En la faena se contará con la presencia de un experto en prevención de riesgos quien estará a cargo de llevar a cabo las siguientes actividades, en relación al plan.
- Garantizar el cumplimiento del D.S. N°594/2000 del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los lugares de Trabajo, para todas las etapas del proyecto, específicamente los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 24 inciso 2, 26 Y 42.
- Verificar el uso de los elementos de protección personal, por parte de todos los trabajadores, mientras se encuentren expuestos al riesgo.

En caso de derrames

En caso de producirse un derrame o descarga accidental de residuos peligrosos, se efectuará remediación inmediata, de acuerdo al siguiente programa de actividades:

- Bloqueo del flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente.
- De ser necesario, se hará uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames.
- Uso de material seco absorbente para atraer y capturar inmediatamente los líquidos derramados.
- Una vez controlado el derrame, se barrerá el material absorbente y se dispondrá como desecho peligroso.

	- Todo evento de esta naturaleza se informará al encargado de Prevención de Riesgos y al Administrador de la obra, los que tomarán medidas administrativas correspondientes, señaladas en los Planes de Emergencia. - En caso de que un derrame amenace con descargar, o descargue en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar inmediatamente a carabineros y bomberos. - La disposición final de los residuos recuperados y almacenados, se realizará en sitios autorizados por la autoridad sanitaria competente. Los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del permiso sectorial ambiental mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 14.2 de la DIA, complementados en el Anexo 8.2 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Oficio Ord. N°1761 de fecha 01 de agosto de 2019 la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.

10.2.3. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.3 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de modificación de cauce sobre el canal Población.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra El Proyecto corresponde a una modificación de un proyecto inmobiliario existente, de 176 viviendas, ubicado en el sector norte de la comuna de Rengo. Consiste en la ampliación del referido proyecto inmobiliario, mediante la construcción de 415 viviendas adicionales, además de áreas verdes, locales comerciales y sectores de equipamiento. En el área de emplazamiento del proyecto, se encuentra el canal “Población”, que bordea el sector norte del proyecto a la altura de Calle La Piscina, tal como se observa en la siguiente figura:

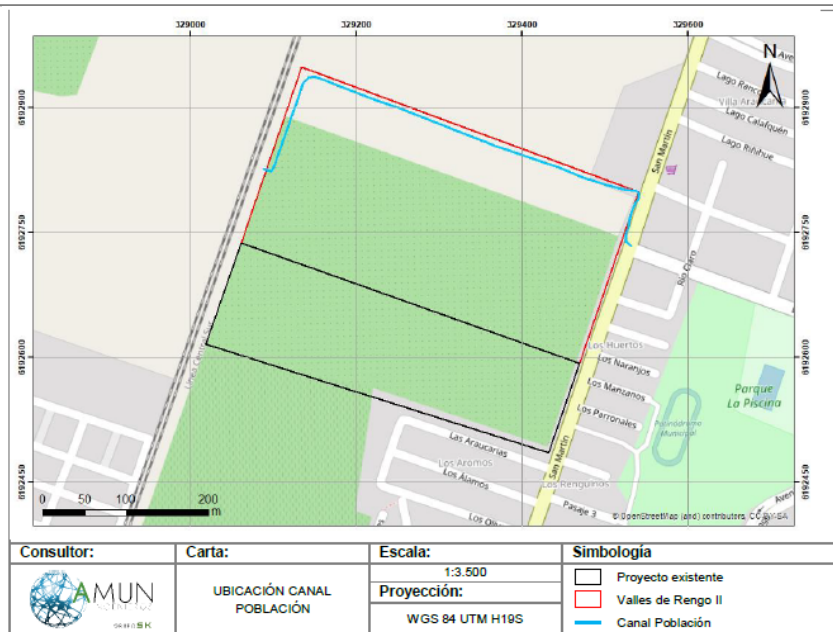


Figura 1 del Anexo 1 del Adenda Complementaria

El canal Población obtiene sus recursos a través de una bocatoma ubicada en la ribera sur del río claro, cercano a la localidad de Chanqueahue, a 5 km al este del proyecto. De aquí, fluye hacia el poniente hasta cruzar la Avenida Arturo Prat, de forma paralela a calle La Piscina hasta calle San Martín. En este punto y bajo la calle San Martín, el canal Población se encuentra actualmente en una tubería de cemento comprimido de 800 mm de diámetro y 9,3 m de longitud, tal como se indica en los planos del proyecto adjuntos en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria (adicionalmente los planos que se encuentran firmados por el Presidente de la comunidad de Aguas Canal Población, se adjuntan en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria). Posterior, a esta tubería, el canal sigue su curso por el borde del proyecto, en dirección norte-oeste-sur, bordeándolo, tal como se muestra en la figura 1 precedente, para posteriormente, aguas abajo, conectarse a una tubería bajo la línea férrea que lleva sus aguas hacia el predio colindante.

A raíz de la materialización del proyecto, surge la necesidad de intervenir el canal Población en su sección que coincide con el borde norte del terreno donde se emplazará el proyecto. El primero, paralelo a calle San Martín desde la altura de calle La Piscina hacia el límite norte del área de emplazamiento del proyecto; el segundo, en el deslinde norte del área de emplazamiento del proyecto y, por último, el tercer tramo, en el oeste del área de emplazamiento del proyecto, desde el límite norte hacia el sur, en paralelo a la intervención del primer tramo.

En el primer y último tramo, se considera un entubamiento por una longitud de aproximadamente 72 metros y 139 metros respectivamente, mientras que en el segundo tramo se contempla una regularización del canal en tierra por una longitud de 625 metros aproximadamente, tal como se puede observar en la figura 2 a continuación y en los planos adjuntos en el Anexo 1.1. del Adenda Complementaria.

- Tercer tramo: En el último tramo, en el oeste del área de emplazamiento del proyecto, desde el límite norte hacia el sur, paralelo a la intervención del primer tramo, se considera una tubería de cemento comprimido de 1.000 mm de diámetro, en una longitud de 139 metros aproximadamente, con 6 cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantenimiento.

Las obras se ajustan a lo solicitado por la Comunidad de Aguas Canal Población, la cual posee la tutela del canal, por ende, es quien otorga la autorización de dicha modificación de cauce (considerada como obra menor), de acuerdo a lo indicado en la Circular N°4/2018 de la DGA. Sin embargo, la Dirección General de Aguas (DGA), en el marco del SEIA, conserva las atribuciones y funciones que por ley le han sido conferidas, respecto de la autorización para las modificaciones de obras, tanto menores como mayores, para que de esta manera el Servicio pueda velar por la no afectación a la vida y la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Por lo tanto, se adjunta en el Anexo 1 del Adenda Complementaria, el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156 del RSEIA.

La autorización de la Comunidad de Aguas (con fecha 15 de abril de 2019) se adjunta en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria, junto con los planos firmados por el Presidente de la Comunidad de Aguas Canal Población, quien posee las facultades para “firmar autorizaciones y/o certificados de aprobación de planos y Proyectos que sean presentados por Empresas Constructoras, que realicen trabajos en los cuales sea intervenido el Canal Población, ya sea en su Canal Matriz como así también en sus ramales, tomas y acequias”(pág. 8), de acuerdo a lo estipulado en el Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población con fecha 13 de marzo de 2013, que también se adjunta en el Anexo 1.2 de la presente Adenda Complementaria. Al respecto, el presidente corresponde a lo siguiente “por unanimidad se eligió presidente a don Joaquín Edgardo Cura Osorio...” (pág. 7) de la misma Acta de la Junta General Ordinaria de la Comunidad de Aguas Canal Población.

b.2 Descripción de las etapas

- Fase de construcción: Consiste en la ejecución de los elementos que conforman la intervención del cauce y que corresponden a excavación de zanjas, la instalación de tuberías y la ejecución de obras de hormigón armado en muros de boca, todo de acuerdo a las dimensiones y especificaciones incluidas en los planos y documentos del proyecto. Las obras se llevarán a cabo en paralelo al cauce original y el inicio de la construcción será coordinado y aprobado con la Comunidad de Aguas del Canal Población, tal como ha quedado estipulado en el programa de trabajo entregado y firmado al Presidente de la comunidad, Joaquín Cura, adjunto en el Anexo 1.2 del Adenda Complementaria. Asimismo, se aclara que no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir.

- Fase de operación: Consiste en el escurrimiento del agua, una vez terminada la materialización de las obras y la limpieza de estas, por el nuevo trazado proyectado.

- Fase de cierre: No se contempla fase de cierre, debido a que las obras que se materializarán son de carácter permanente.

En primer lugar, se aclara que no se contempla un cierre de las obras ya que éstas serán de carácter permanente; el proyecto modificación de cauce consiste básicamente en generar una entubación de las aguas del Canal Población, que se ajusta con lo solicitado por Comunidad de Aguas Canal Población, para permitir la

construcción del presente proyecto inmobiliario. Sin embargo, ante un eventual cierre de las obras, se procederá, en la medida de lo posible, a rellenar excavaciones realizadas y cerrar tuberías instaladas. Se aclara que, las obras se llevarán a cabo paralelo al cauce original del canal, por lo que, durante la construcción, no se llevarán a cabo obras y acciones sobre el canal mismo y tampoco se requerirá el desvío o corte de las aguas del canal.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.

Las obras se llevarán a cabo en un periodo de dos (2) meses aproximadamente, de acuerdo al cronograma que se presenta a continuación:

Actividad	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Limpieza canal								
2 Replanteo								
3 Mejoramiento sello canal								
4 Instalación tubería								
5 Emboquillado								
6 Obras de captación de aguas								
7 Obras de entrega de aguas								
8 Tapado tuberías								

Tabla 2 del Anexo 1 del Adenda Complementaria.

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.

Las obras se llevarán a cabo en seco, con el objetivo de no alterar la calidad de las aguas. Luego del término de todas las actividades constructivas (excavación de zanjas, instalación de tuberías y la ejecución de las obras de hormigón armado); se desviará el canal por su nuevo trazado el cual estará libre de contaminación producto de los trabajos de limpieza que se realizarán antes de que el cauce atravesase su nuevo curso.

En las tablas a continuación se indican las medidas de contingencias ante las situaciones de riesgo identificadas, que corresponden a:

- Crecida o desborde del canal.
- Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes.

Crecida o desborde del Canal Población	
Situación de riesgo o contingencia	Crecida o desborde del canal
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Durante las obras de intervención del canal Población.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El encargado de la obra, verificará diariamente las condiciones climáticas previo al inicio de los trabajos en el canal. Además, al término de cada jornada se retirarán todas las herramientas, materiales y maquinarias del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de los pronósticos de las condiciones climáticas.
Acciones o medidas a	- Retiro inmediato de toda maquinaria, herramienta o

Crecida o desborde del Canal Población	
implementar para controlar la emergencia	material del área de trabajo. - Limpieza del área de trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan y otros organismos	Se notificará por escrito a la SMA y DGA ante un evento de crecida o desborde del canal, en un plazo no mayor a 48 horas.
Tabla 3 del Anexo 1 del Adenda Complementaria.	
Derrame de Hidrocarburos y/o sustancias peligrosas	
Situación de riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Durante las obras de intervención del canal Población.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El encargado de la obra, deberá verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, registro el cual se mantendrá en la oficina de administración. Además, para evitar los derrames deberá vela por lo siguiente: - Las obras se llevarán a cabo en seco y paralelo al cauce original, respetando planos del proyecto. De esta forma, no será necesario el corte del canal en el momento de su construcción en los tramos a intervenir. - No se dispondrán estanque o tambores de almacenamiento de aceites, lubricantes o combustibles cercana al área de trabajo. - Los vehículos y maquinarias a utilizar para la materialización de las obras contarán con sus mantenciones y revisión técnica al día. Además, deberán respetar el límite de velocidad establecido para la circulación dentro de la obra (30 km/h). - No se realizarán mantenciones de equipos o maquinarias en el área de trabajo. - No se permitirá el trasvase o manipulación de aceites o hidrocarburos cercana al área de trabajo. - Los equipos y maquinarias que no se estén utilizando se mantendrán alejadas del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Registros de revisión técnica y mantenciones de maquinarias y vehículos. - Señaléticas de límite de velocidad. - Verificación en terreno.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Informar el incidente al jefe directo o encargado indicando; origen y posición geográfica, magnitud, extensión, si hay o no derrame y si hay lesionados, causa y tipo de hidrocarburo. Se realizarán las siguientes acciones inmediatas de protección que se requieran: - Cuadrilla de limpieza equipada con implementos de protección y seguridad personal - Materiales de limpieza y absorbentes (en caso de derrames de hidrocarburos). - Palas, tambores vacíos, escobillones, etc. - Materiales de control de seguridad en la vía. - Conos de señalización para vía, cintas de peligro, entre

Derrame de Hidrocarburos y/o sustancias peligrosas	
	otros. • Se deberán detener todas las actividades que tengan relación con el derrame. • Se deberá retirar la maquinaria o fuente del derrame. • Se deberá controlar el derrame desde la fuente, reparando los sistemas dañados, cerrando válvulas o lo que sea necesario para detener la fuga de hidrocarburos. • Se deberá realizar un análisis del accidente, determinando las acciones correctivas a seguir para evitar un futuro derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan y otros organismos	Se notificará por escrito a la SMA y DGA ante un evento de crecida o desborde del canal, en un plazo no mayor a 48 horas.

Tabla 4 del Anexo 1 del Adenda Complementaria.

e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción
 Se contempla realizar un seguimiento a la calidad de las aguas del Canal Población, el cual consistirá en un monitoreo al inicio y término de las obras, tal como se muestra en la Figura 3. Por otro lado, las coordenadas de los puntos de muestreo se presentan en la tabla a continuación:

Punto de muestreo	WGS84 UTM Huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
PM1	329.531,94	6.192.734,61
PM2	329.087,72	6.192.826,55

Tabla 5 del Anexo 1 del Adenda Complementaria

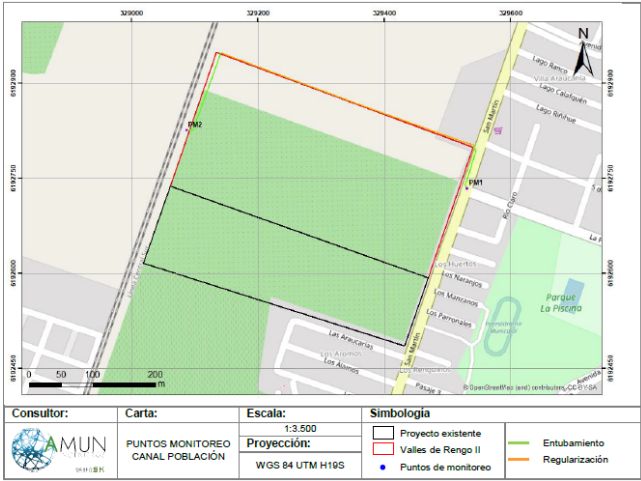


Figura 3 del Anexo 1 del Adenda Complementaria

Los parámetros considerados a medir serán: Conductividad, pH, sólidos suspendidos, sólidos disueltos totales, turbidez, oxígeno disuelto y temperatura.
 Respecto a la periodicidad de muestro, se considerarán 2 análisis en total; uno previo al comienzo de las obras y otro, posterior al término de éstas.
 Cada muestreo se realizará en los dos puntos señalados en la tabla anterior. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas en un periodo no superior a 30 días hábiles.

	Finalmente, se agrega que los puntos de muestreo, en conjunto con las obras de modificación, se adjuntan en formato KMZ en el Anexo 1.3 del Adenda Complementaria. Los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del permiso sectorial ambiental mixto estipulado en el artículo 156 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 1 del Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Oficio Ord. N°561 de fecha 21 de noviembre de 2019 la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Medición puntual de ruido.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Medición puntual de ruido.																																														
Impacto asociado	Aumento en la generación de emisión acústica.																																													
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.																																													
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar la efectividad de las medidas de control de ruido propuestas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA. <u>Descripción:</u> Se realizarán dos (2) mediciones puntuales de ruido en cada fase constructiva del proyecto, en el momento de mayor emisión, para verificar que las medidas de control propuestas permitirán el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA. <u>Justificación:</u> Con la medición del nivel de presión sonora a realizar, se podrá verificar si las emisiones acústicas generadas por el proyecto son atenuadas con las medidas de control de ruido, cumpliendo así con la norma de emisión respectiva (D.S. N°38/2011 del MMA).																																													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medición se realizará en los receptores indicados en la tabla a continuación, que corresponden a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar a viviendas del proyecto que se encontrarán operativas al momento de la medición (receptores referenciales). <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)</th><th rowspan="2">Ubicación de la medición</th><th rowspan="2">Ubicación Respecto al Proyecto</th></tr> <tr> <th>Este</th><th>Norte</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>P1</td><td>328.959</td><td>6.192.989</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P2</td><td>328.875</td><td>6.192.813</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P3</td><td>328.959</td><td>6.192.557</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P4</td><td>329.261</td><td>6.192.536</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P5</td><td>329.430</td><td>6.192.477</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P6</td><td>329.505</td><td>6.192.625</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> <tr><td>P7</td><td>329.546</td><td>6.192.733</td><td>Exterior</td><td>Externo</td></tr> </tbody> </table>				Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto	Este	Norte	P1	328.959	6.192.989	Exterior	Externo	P2	328.875	6.192.813	Exterior	Externo	P3	328.959	6.192.557	Exterior	Externo	P4	329.261	6.192.536	Exterior	Externo	P5	329.430	6.192.477	Exterior	Externo	P6	329.505	6.192.625	Exterior	Externo	P7	329.546	6.192.733	Exterior	Externo
Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 19)		Ubicación de la medición	Ubicación Respecto al Proyecto																																										
	Este	Norte																																												
P1	328.959	6.192.989	Exterior	Externo																																										
P2	328.875	6.192.813	Exterior	Externo																																										
P3	328.959	6.192.557	Exterior	Externo																																										
P4	329.261	6.192.536	Exterior	Externo																																										
P5	329.430	6.192.477	Exterior	Externo																																										
P6	329.505	6.192.625	Exterior	Externo																																										
P7	329.546	6.192.733	Exterior	Externo																																										

	P8	329.506	6.192.821	Exterior	Externo
	PR1	329.333	6.192.621	Referencial	Proyecto existente
	PR2	329.133	6.192.687	Referencial	Proyecto existente
	PF1	329.298	6.192.761	Referencial	Fase Operación 1
Tabla 25 del Anexo 2 del Adenda Complementaria					
<u>Forma:</u> Se realizará un total de cuatro (4) mediciones de ruido, que corresponde a dos (2) mediciones puntuales en cada fase constructiva del proyecto sobre los receptores antes mencionados. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente a través de un informe posterior a cada medición de ruido. <u>Oportunidad:</u> Cada medición se realizará en los momentos de mayor emisión de ruido, específicamente cuando se lleven a cabo las actividades de excavaciones, fundaciones y obra gruesa simultáneamente y las actividades de obra gruesa y terminaciones simultáneamente. Estas mediciones se estiman realizar en diciembre de 2019 y febrero de 2020 para la fase constructiva I y en noviembre de 2020 y enero de 2021 para la fase constructiva II.					
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de medición de ruido que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.				
Forma de control y seguimiento	El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente posterior a la medición en un plazo no mayor a 30 días hábiles.				

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 Valles de Rengo II fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de junio de 2019 y en el diario “La Tercera” de igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Auténtica de Rengo (89.3 FM) entre los días 4, 5, 6, 7 y 10 de junio, según consta en el certificado de fecha 21 de junio de 2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 24 de junio de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Valles de Rengo II” basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”

	☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1 8.1.1. Riesgo o contingencia: Golpes eléctricos. ☐ Tabla 8.1.2. Riesgo contingencia: Volcamientos. ☐ Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos. ☐ Tabla 8.1.4. riesgo o contingencia: Sismo. ☐ Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendios. ☐ Tabla 8.1.6. riesgo o contingencia: Crecida y/ desborde del canal Población. ☐ Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Derrame de hidrocarburos y/o sustancias contaminantes en el canal Población.
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: Reference source not found Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto. ☐ Tabla 9.1.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones , residuos y sustancias peligrosas del proyecto. ☐ Tabla 9.2.1 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Medición puntual de ruido.

IGM/GHR/COV

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins