INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PROYECTO HABITACIONAL PORTAL EL ABRA II"

ÍNDICE

N°: 20240610974

Rancagua, 12 de Septiembre del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 9
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 9
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 12
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 13
3.3.1. Con relación a la DIA 13
3.3.2. Con relación a la ADENDA 13
3.3.3. Con relación a la ADENDA Complementaria 14
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 14
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 14
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 14
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 19
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 22
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 23
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 23
3.7.1. Con relación a la DIA 23
3.7.2. Con relación a la ADENDA 23
3.7.3. Con relación a la ADENDA Complementaria 23
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 28
4.1. Ubicación del Proyecto o actividad 31
4.2. Partes y obras del Proyecto 36
4.3. Acciones del Proyecto 39
4.4. Cronología de las Fases del Proyecto o actividad 45
4.5. Mano de obra 45
4.6. Situación Base 45
4.6.1. Partes, Obras y Acciones 46
4.7. Fase de Construcción 47
4.7.1. Partes, Obras y Acciones 47
4.7.2. Suministros básicos 50
4.7.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 52

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

4.7.4. Emisiones y efluentes 52
4.7.5 Residuos 77
4.8 Fase de Operación 78
4.8.1 Partes obras y acciones 78
4.8.1.3 Suministros básicos 79
4.8.2 Productos generados 80
4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 80
4.8.4 Emisiones y efluentes 80
4.8.5 Residuos 87
4.9 Fase de cierre 88
5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 88
5.1 Salud de la población 88
5.2 Recursos naturales renovables 92
5.2.1 Suelo 92
5.2.2 Agua 93
5.2.3 Aire 93
5.2.4 Biota 95
5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 100
5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 102
5.5 Valor paisajístico y turístico 104
5.6 Patrimonio cultural 110
6 ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA 110
PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 110
6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 110
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 139
6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 159
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 166
6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 168
6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 171
7 OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 174
8 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 174
8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias 174
9 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 191

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

9.1 Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto 191
9.1.1 D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC. 191
9.1.2 D.S. 1/2021 del MMA, establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central 192
9.1.3 Ley 20.958 Ministerio del Medio Ambiente 193
9.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto 194
9.2.1 D.S. N°47/1992 OGUC. 194
9.2.2 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. 195
9.2.3 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica. 195
9.2.4 D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. 196
9.2.5 D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 197
9.2.6 D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. 197
9.2.7 D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. 198
9.2.8 D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. 198
9.2.9 D.S. N° 12/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM2.5 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. 199
9.2.10 D.S. N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins 199
9.2.11 N°138 Establece la obligación de declarar las emisiones que Indica. 200
9.2.12 D.S N°279/1983, aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. 201
9.2.13 D.S N°1/2007 Ministerio de transporte y telecomunicaciones 201
9.2.14 D.S N°41/2020 Ministerio del Medio Ambiente 202
9.2.15 D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. 202
9.2.16 D.F.L. 1/1990 del Ministerio de Salud, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. 203
9.2.17 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. 204
9.2.18 D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. 204
9.2.19 Decreto 1 RETC del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. 205
9.2.20 D.F.L. 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública. 206
9.2.21 D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 207
9.2.22 D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 207
9.2.23 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. 208
9.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 209

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

9.3.1 D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. 209

9.3.2 Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. 210

9.3.3 Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza y artículo 609 del Código Civil. 210

9.3.4 D.S. N° 594/2000 Ministerio de Salud; Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo. 211

9.3.5 Ley 21.455 Marco de Cambio Climático 212

9.4 Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). 212

9.4.1 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. 212

9.4.2 Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia. 213

9.4.3 D.F.L. N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960. 214

9.4.4 D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. 215

9.4.5 D.S N°414/2003 del Ministerio de Obras Públicas 215

9.4.6 D.S N°30/2019 Ministerio del Medio Ambiente 215

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 216

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos 216

10.1.1 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. 216

10.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 217

10.1.3 Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 218

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 219

11.1 Compromiso ambiental voluntario 219

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charlas Arqueológicas 219

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna de Requínoa 220

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional 220

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo control de ruido 221

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Capacitación para trabajadores en etapa de construcción 222

11.2 Condiciones o exigencias 222

11.2.1 Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje 222

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 224

12.1 Participación ciudadana informada 224

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 224

14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 225

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Proyecto Habitacional Portal el Abra II"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA.
Domicilio	Calle Carmen N°775, Oficina N°2020, comuna de Curicó, Región del Maule.
Nombre del representante legal	Andrés Larraín Correa
Domicilio del representante legal	Calle Carmen N°775, Oficina N°2020, comuna de Curicó, Región del Maule.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
Objetivo General	El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II"** contempla la Construcción y la habilitación de 313 viviendas de carácter social en la comuna de Requínoa, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante "Región de O'Higgins"). El Proyecto se rige bajo el D.F.L N°2, del Ministerio de Hacienda, bajo el programa de integración social y territorial, en función del D.S. N°19/2016, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; mientras que, para la Fase 2 del Proyecto se pretende postular bajo el mismo estamento durante el presente año 2024. El Proyecto contempla la Construcción de las viviendas, de dos (2) locales comerciales y de obras de urbanización en una superficie aproximada de 6,3 hectáreas. La Construcción del Proyecto inmobiliario se estima en tres (3) años a partir del primer semestre 2024 cuando comience la preparación del terreno.
Descripción General del Proyecto	El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**", modifica un Proyecto existente(condición base "Portal el Abra I") que no tipificó originalmente bajo algún literal de ingreso para ingresar al SEIA según el RSEIA correspondiente D.S. Nº40/2012 Ministerio del Medio Ambiente. El Proyecto "Portal El Abra I" actualmente se encuentra en Fase de Construcción, destacando que su obra gruesa se encuentra finalizada, y actualmente son obras de terminaciones las que se encuentran en curso, es por esto que la recepción de dichas viviendas, y por ende su inicio de Operación, se espera para el primer semestre de 2024, por lo que no existen periodos donde ambos Proyecto s se traslapan en cuanto a obras de Construcción. En atención a lo anterior, el presente Proyecto, corresponde a la incorporación en la condición base, de 313 unidades habitacionales del tipo casa, junto a 2 locales comerciales, los cuales se emplazarán en una superficie de 6,3 hectáreas dentro de la comuna de Requínoa perteneciente a la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Lo anterior junto a sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes. La población que aportará el Proyecto en evaluación es de 1.024 personas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Análisis respecto al artículo 2 ° literal g), del D.S. N°40/2012 y sus modificaciones posteriores, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante "MMA"), correspondiente al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
	Reglamento del Sistema de Evaluacion de Impacto Ambiental (en adelante "Reglamento del SEIA"): *g) Modificación de Proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un Proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un Proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:* *g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el Proyecto o actividad constituyen un Proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;* El "Proyecto Habitacional Portal El Abra II", considera la Construcción de 313 viviendas en un área de 6,3 haha, es por ello, que el Proyecto cumple con los requisitos del literal g.1, al construir un Proyecto listado en el artículo 3 del Reglamento, específicamente literal h) y sub-literal h.1.3 del D.S. N°40/2012 y sus modificaciones, del MMA, correspondiente al Reglamento del SEIA. Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" sin RCA, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 haha, no calificaba para ingresar al SEIA. Proyecto actual en evolución "Portal El Abra II", espera modificar su extensión de la primera parte, ya que las dos ampliaciones contempladas, aumentan en 313 las unidades habitacionales construidas, resultando en 514 unidades habitacionales totales, además de pasar 4,9 haha construidas a 11,2 haha construidas. Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto. Es por estos puntos expuestos que el "Proyecto Habitacional Portal El Abra II" es sometido al SEIA mediante la modalidad de modificación de un Proyecto, tal como señala el artículo 12 del RSEIA, por lo que la calificación deberá recaer esta modificación, comprendida por dos ampliaciones, las cuales se les denomina como "Subetapa 1" y "Subetapa 2". No obstante, la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición original del Proyecto existente. *g.2. Para los Proyecto s que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el Proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un Proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.* *Para los Proyecto s que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un Proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;* El "Proyecto Habitacional Portal El Abra II", considera la Construcción de 313 viviendas en un área de 6,3 haha, es por ello, que el Proyecto cumple con los requisitos del literal g.1, al construir un Proyecto listado en el artículo 3 del reglamento, específicamente literal h) y sub-literal h.1.3 del D.S. N°40/2012 y sus modificaciones, del MMA, correspondiente al Reglamento del SEIA. Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" sin RCA, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 haha, no tipificó según declara el Titular para ingresar al SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
	Por su parte el "Proyecto Portal El Abra II", espera modificar su extensión de la primera parte, ya que las dos ampliaciones contempladas, aumentan en 313 las unidades habitacionales construidas, resultando en 514 unidades habitacionales totales, además de pasar 4,9 ha construidas a 11,2 ha construidas. Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto. ***Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto.*** Es por estos puntos expuestos que el "Proyecto Habitacional Portal El Abra II" es sometido al SEIA mediante la modalidad de modificación de un Proyecto, tal como señala el artículo 12 del RSEIA, por lo que la calificación deberá recaer esta modificación, comprendida por dos ampliaciones, las cuales se les denomina como "Subetapa 1" y "Subetapa 2". No obstante, la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición original del Proyecto existente. *g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el Proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto o actividad; o* El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**", modifica un Proyecto existente (Situación base "Portal el Abra I") que no calificó bajo algún literal de ingreso para ingresar al SEIA según el RSEIA correspondiente D.S. Nº40/2012 Ministerio del Medio Ambiente. No obstante, lo anterior, tal como señala el artículo 12 del RSEIA, la calificación deberá recaer en la modificación (**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**), aun cuando la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición basal del Proyecto existente. Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" sin RCA, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 ha, no tipificó según declara el Titular para ingresar al SEIA. Por su parte el "Proyecto Portal El Abra II", espera modificar su extensión de la primera parte, ya que las dos ampliaciones contempladas, aumentan en 313 las unidades habitacionales construidas, resultando en 514 unidades habitacionales totales, además de pasar 4,9 ha construidas a 11,2 ha construidas. Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto. ***Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto.*** *g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un Proyecto o actividad calificado ambientalmente se ven modificadas sustantivamente.* No Aplica.
Vida Útil	Se considera que la vida útil del Proyecto es indefinida, debido a que se trata de un Proyecto habitacional.
Monto de inversión	US$ $10.468.863 estimados para Portal el Abra II

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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	Se declara la gestión que iniciará la ejecución del Proyecto la preparación del terreno, lo que permitirá posteriormente la Construcción de las viviendas y locales comerciales contemplados. Esta gestión se avisará mediante el ingreso del formulario electrónico requerido por la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la Resolución Exenta N°1518, comunicando el inicio de la Fase de Construcción. Se estima que la preparación del terreno se lleve a cabo durante el **primer semestre del 2024.**		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	De acuerdo con el artículo 14 del RSEIA, se informa que el proyecto NO será desarrollado en etapas.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Si	No	El "Proyecto Habitacional Portal El Abra II", considera la Construcción de 313 viviendas en un área de 6,3 ha, es por ello, que el Proyecto cumple con los requisitos del literal g.1, al construir un Proyecto listado en el artículo 3 del reglamento, específicamente literal h) y sub-literal h.1.3 del D.S. N°40/2012 y sus modificaciones, del MMA, correspondiente al Reglamento del SEIA. Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" sin RCA, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 ha, no tipificó según declara el Titular para ingresar al SEIA. Por su parte el "Proyecto Portal El Abra II", espera modificar su extensión de la primera parte, ya que las dos ampliaciones contempladas, aumentan en 313 las unidades habitacionales construidas, resultando en 514 unidades habitacionales totales, además de pasar 4,9 ha construidas a 11,2 ha construidas. Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto. Es por estos puntos expuestos que el "Proyecto Habitacional Portal El Abra II" es sometido al SEIA mediante la modalidad de modificación de un Proyecto, tal como señala el artículo 12 del RSEIA, por lo que la calificación deberá recaer esta modificación, comprendida por dos ampliaciones, las cuales se les denomina como "Subetapa 1" y "Subetapa 2". No obstante, la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición original del Proyecto existente.
	[*X*]		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" sin RCA, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 ha, no tipificó según declara el Titular para ingresar al SEIA.
		[*X*]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") del "Proyecto Portal El Abra II" (en adelante "el Proyecto ").	No Aplica (en adelante "N/A")	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	18/01/2024
Resolución Exenta que Se Pronuncia Sobre la Admisión a Trámite de la DIA del Proyecto	20240600115	Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "SEA") de la Región de O'Higgins	23/01/2024
Oficio Ord. de Solicitud de Pronunciamiento sobre la DIA del Proyecto dirigida a los Órganos del Estado con Competencia Ambiental (en adelante "OAECCAS")	20240610217	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/01/2024
Oficio Ord. de Solicitud de Pronunciamiento sobre la DIA del Proyecto dirigida a la I. M. de Requínoa	20240610219	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/01/2024
Oficio Ord. de Solicitud de Pronunciamiento sobre la DIA del Proyecto dirigida al Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	20240610218	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/01/2024
Carta que Visa el Texto para la realización del Aviso Radial dirigida al Titular	20240610324	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	26/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Registro de publicación en Diario Oficial de la DIA del Proyecto	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	01/02/2024
Registro de publicación en diario de circulación nacional www.vivepaís.cl de la DIA del Proyecto	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	01/02/2024
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202499102134	Dirección Ejecutiva del SEA	01/02/2024
Oficio de Invitación a Reunión en Etapa Temprana, para presentación de la DIA del Proyecto por parte del Titular, dirigido a los OAECCAs.	20240610243	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	06/02/2024
Carta de Invitación a Reunión en Etapa Temprana, para presentación de la DIA del Proyecto por parte del Titular.	20240610337	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	06/02/2024
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.			
Acreditación de realización del Aviso Radial por parte del Titular.	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	09/02/2024
Acta y Lista de Asistencia de Reunión en Etapa Temprana, para presentación de la DIA del Proyecto por parte del Titular.	20240610618	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	14/02/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (en adelante "ICSARA") del Proyecto	20240610358	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	05/03/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	16/04/2024
Resolución Exenta que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20240600179	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	17/04/2024
ADENDA de la DIA del Proyecto	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	10/05/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA de la DIA del Proyecto	202406102135	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	13/05/2024
ICSARA Complementario a la ADENDA de la DIA del Proyecto	202406103173	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	15/07/2024
Resolución Exenta que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202406001134	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/07/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	01/08/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Resolución Exenta que Extiende la Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202406001149	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	02/08/2024
ADENDA Complementaria de la DIA del Proyecto	N/A	Inmobiliaria e Inversiones Baker SpA	14/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria de la DIA del Proyecto	202406102242	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	16/08/2024
Resolución Exenta que Amplía Plazo en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202406001167	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	19/08/2024
Oficio de Citación a Comité Técnico en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	184	SEREMI MMA de la Región de O'Higgins	21/08/2024
Lista de Asistencia a la Sesión N° 10 de Comité Técnico en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	S/N	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	10/09/2024
Acta de la Sesión N° 10 de Comité Técnico en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	11	SEREMI MMA de la Región de O'Higgins Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	10/09/2024

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios
Dirección Regional de CONAF, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la
Dirección Regional de la DOH, Región de O'Higgins
Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNATUR, Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins
SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins
SEREMI de Salud, Región de O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins
SEREMI MOP, Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, Región de O'Higgins

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
039	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	02/02/2024
9-EA/2024	Dirección Regional de CONAF, Región de O'Higgins	07/02/2024
4047	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins	12/02/2024
75	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins	12/02/2024
204	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.	12/02/2024
127	Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins	13/02/2024
610	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	13/02/2024
462	SEREMI MOP, Región de O'Higgins	15/02/2024
136	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins	16/02/2024
006 DOH - UMA	Dirección Regional de la DOH, Región de O'Higgins	21/02/2024
420	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	08/03/2024

3.3.2. Con relación a la ADENDA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
602	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.	22/05/2024
180	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	23/05/2024
15651	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins	27/05/2024
354	Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins	28/05/2024
476	SEREMI MOP, Región de O'Higgins	29/05/2024
131	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	29/05/2024
595	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	30/05/2024
2659	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	31/05/2024
0189	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins	04/06/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

3.3.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
51-EA/2024	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/08/2024
060	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/08/2024
304	Superintendencia de Servicios Sanitarios	22/08/2024
964	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	23/08/2024
334	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/08/2024
503	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/08/2024
837	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bdo. O'Higgins	29/08/2024
25753	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/08/2024
119	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2024
1197	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2024
192	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2024
0271	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/09/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 432	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	06/09/2024
4237	Consejo de Monumentos Nacionales	06/09/2024
895	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/09/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
012	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	30/01/2024
11	SEREMI de Energía, Región de O'Higgins	05/02/2024
19	Dirección Regional de SERNATUR, Región de O'Higgins	08/02/2024
168	Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins	12/02/2024
81	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins	14/02/2024
(D.AC.) ORD. SEIA N° 76	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/02/2024
30-EA/2024	Dirección Regional de CONAF, Región de O'Higgins	16/05/2024

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**
420	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	08/03/2024
Mediante Oficio Ord. N°20240610219 de fecha 23 de enero de 2024, de la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, se solicitó pronunciamiento sobre la DIA del presente Proyecto a la I.M. de Requínoa, sin embargo, este Organismo del Estado no se pronunció durante el presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental.		
Fundamento		
En el Capítulo **2.2.3.1 Plan Regulador Intercomunal Río Claro** de la DIA el Titular presenta el análisis de la localización del Proyecto y el emplazamiento de las partes, obras y acciones, donde se declara que: El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**", si bien pertenece política y administrativamente a la comuna de Requínoa, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y se encuentra dentro de los límites urbanos,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

no se encuentra incluida en la zona que abarca el Plan Regulador Comunal (PRC) de Requínoa. De acuerdo con lo anterior, el área de análisis se encuentra regida por normas de carácter supletorias dispuestas por el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro (PRI Río Claro) promulgado por Resolución N°70 de 5/20/2010.

Por su parte, el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, en adelante e indistintamente PRI, se encuentra vigente desde diciembre del año 2010. El PRI consiste en un instrumento de planificación territorial que regula y orienta el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rengo, Requínoa, Malloa, Quinta de Tilcoco y Coinco, teniendo por objetivo promover el desarrollo armónico del territorio.

Al evaluar la relación entre el PRI y la localización del Proyecto, al analizar el documento de Certificado de Informaciones Previas y el PRI, es posible establecer que éste se emplaza en su totalidad en la zonificación denominada ZE-REQ (Zona de Extensión Urbana). Por tanto, existe una compatibilidad territorial del Proyecto con respecto a lo mencionado en el PRI. En este sentido, la ordenanza del plan señala lo siguiente sobre estas áreas:

Tabla 18. Usos permitidos y/o prohibidos, normas de edificación de la zona ZE-REQ del PRI Río Claro

Usos de suelos permitidos	
Sin Restricción	
Normas de edificación	
Densidad máxima	250 Hab/ha
Altura máxima edificación	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C
Rasante	70°
Nivel de aplicación	N.T.N
Adosamientos	Según artículo 2.6.2 O.G.U.C
Distanciamiento	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C

Fuente: Tabla 18 de la DIA

En la Figura 4 se evidencia el emplazamiento del proyecto en función del PRI de Río Claro.

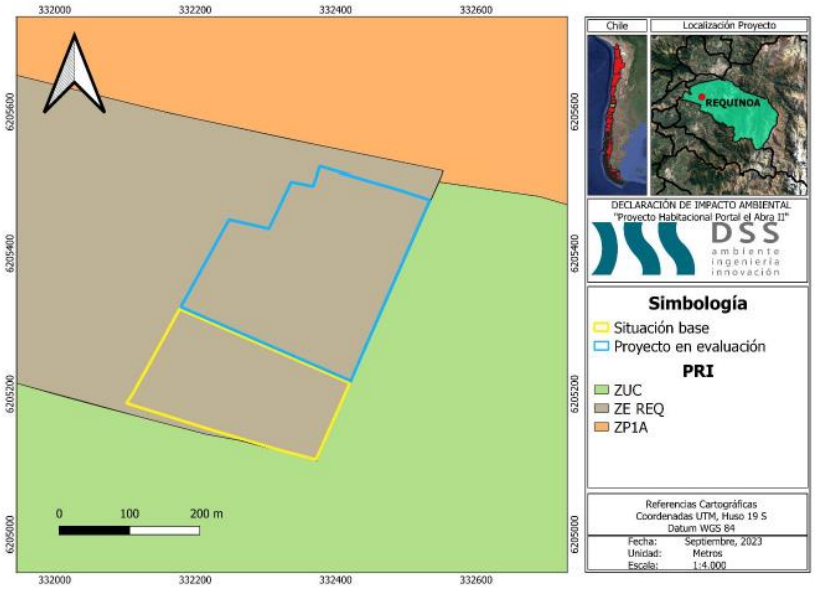


Figura 4. Ubicación del proyecto respecto al PRI Río Claro.

Fuente: Figura 4 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Dado que la zona ZE-REQ no presenta restricción al uso de suelo permitido, se concluye que el "**Proyecto Inmobiliario Portal el Abra II**" y el PRI de Río Claro son compatibles, ya que existe concordancia territorial entre el Proyecto y las zonas definidas por el presente plan.

Conclusión
Finalmente, a modo de conclusión, el presente Proyecto se relaciona con algunos de los objetivos de los diferentes Planes Programas y Políticas y está acorde con los instrumentos de planificación territorial que existen en la región y que fueron analizados en la aplicabilidad del artículo 13, por otro lado, es importante destacar que con aquellos en los que no existe relación, el Proyecto no se contrapone a su realización.

La información anterior, es ampliada con la respuesta 10.1 del ADENDA, donde se indica:

El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**", si bien pertenece política y administrativamente a la comuna de Requínoa, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y se encuentra dentro de los límites urbanos, no se encuentra incluida en la zona que abarca el Plan Regulador Comunal (PRC) de Requínoa. De acuerdo con lo anterior, el área de análisis se encuentra regida por normas de carácter supletorias dispuestas por el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro (PRI Río Claro) promulgado por Resolución N°70 de 5/20/2010.

El PRI consiste en un instrumento de planificación territorial que regula y orienta el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rengo, Requínoa, Malloa, Quinta de Tilcoco y Coinco, teniendo por objetivo promover el desarrollo armónico del territorio.

Al evaluar la relación entre el PRI y la localización del Proyecto, es posible establecer que éste se emplaza en su totalidad en la zonificación denominada ZE-REQ (Zona de Extensión Urbana). Por tanto, existe una compatibilidad territorial del Proyecto con respecto a lo mencionado en el PRI, Además este tiene como por objetivo la Construcción y la habilitación de 313 viviendas de carácter social en la comuna de Requínoa, Provincia de Cachapoal, Región de O'Higgins.

El Proyecto se rige bajo el DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollando el Proyecto en cuestión bajo el programa de integración social y territorial, en función del Decreto Supremo N°19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; mientras que, para la Fase 2 del presente Proyecto se pretende postular bajo el mismo estamento durante el presente año 2024.

El Proyecto contempla la Construcción de las viviendas, de dos (2) locales comerciales y de obras de urbanización en una superficie aproximada de 6,3 hectáreas. Por otro lado, la ordenanza del plan señala lo siguiente sobre estas áreas:

Tabla 115 Usos permitidos y/o prohibidos, normas de edificación de la zona ZE-REQ del PRI Río Claro

Usos de suelos permitidos	
Sin Restricción	
Normas de edificación	
Densidad máxima	250 Hab/ha
Altura máxima edificación	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C
Rasante	70º
Nivel de aplicación	N.T.N
Adosamientos	Según artículo 2.6.2 O.G.U.C
Distanciamiento	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C

Fuente: Tabla 115 del ADENDA.

En la Figura 87 se evidencia el emplazamiento del Proyecto en función del PRI de Río Claro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

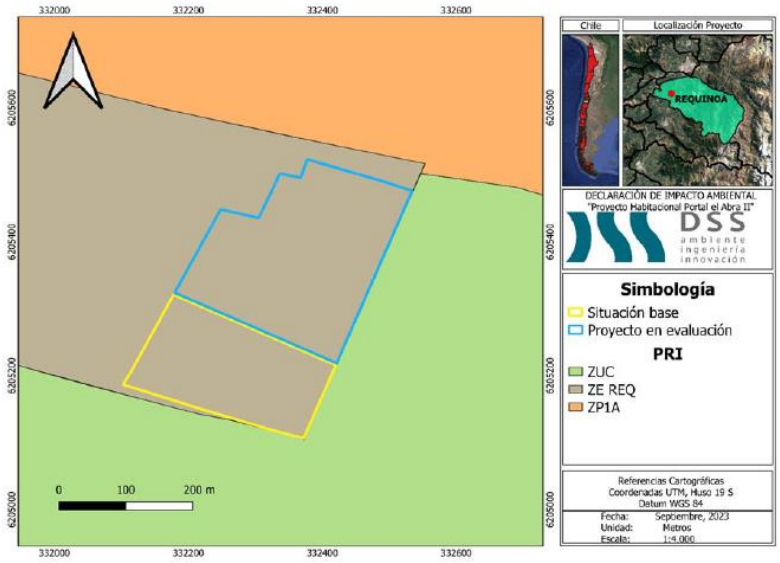


Figura 87 Ubicación del proyecto respecto al PRI Río Claro.

Fuente: Figura 87 del ADENDA.

Dado que la zona ZE-REQ no presenta restricción al uso de suelo permitido, se concluye que el "**Proyecto Inmobiliario Portal el Abra II**" y el PRI de Río Claro son compatibles, ya que existe concordancia territorial entre el Proyecto y las zonas definidas por el presente plan.

Agrega en respuesta 10.2 del ADENDA, se declara la forma de cumplimiento de las normas urbanísticas:

	Permitido	Proyectado
COEFICIENTE DE CONSTRUCTUBILIDAD	OGUC	0.12
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN PISOS SUPERIORES	OGUC	OGUC
ALTURA MAXIMA EN METROS O PISOS	Según Art 2.6.3 O.G.U.C	6.62 mts
RASANTE	70°	70°
DISTANCIAMIENTO	Según Art 2.6.3 O.G.U.C	Según Art 2.6.3 O.G.U.C
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	OGUC	24.35%
DENSIDAD	250 [Hab/há]	154,9 [Hab/há]
ADOSAMIENTO	Según Art 2.6.2 O.G.U.C	Según Art 2.6.2 O.G.U.C
ANTEJARDÍN	OGUC	2 [m]
ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS	OGUC	315
ESTACIONAMIENTOS PROYECTO	No aplica	No aplica

Fuente: Respuesta 10.2 del ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

DISPOSICIONES ESPECIALES A QUE SE ACOGE EL PROYECTO		
	Si	No
D.F.L N°2 de 1959	x	
Ley N°19.537 Copropiedad (posterior al otorgamiento del permiso)		x
Proyección Sombras Art. 2.5.11 OGUC		x
Segunda vivienda Art. 6.2.4 OGUC.		x
Conjunto Armónico Art. 2.5.4 OGUC		x
Beneficio Fusión Art. 63 LGUC.		x
Conj. Viv. Econ. Art 6.1.5 OGUC		x
Otros (especificar)		x

Fuente: Respuesta 10.2 del ADENDA.

AUTORIZACIONES ESPECIALES QUE SE ACOGE EL PROYECTO	
Art. 121	No aplica
Art. 122	No aplica
Art. 123	No aplica
Art. 124	No aplica
Art. 55	No aplica
Otros (especificar)	-

Fuente: Respuesta 10.2 del ADENDA.

Se adjunta la solicitud del Proyecto de loteo en el Anexo 2.3 de la ADENDA.

Por último, en respuesta 9.1 del ADENDA, se declara que:

De acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal Río Claro.

Áreas Verdes: El Proyecto estima disponer aproximadamente 9.152 m^2 de áreas verdes.

Impacto Vial: Existe un aumento en los tiempos de desplazamiento, lo cual se ve reflejado en el incremento de los grados de saturación en la intersección PC9. Además, en escenario con Proyecto, en el cual se incorpora la demanda inducida por Portal El Abra II al escenario base, se obtiene un aumento máximo de los tiempos de demora en una de las intersecciones de la red, la cual alcanza un incremento de 20s, específicamente en la intersección de PC9. Lo anterior permite concluir que no existe un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.

Con el fin de mejorar la Operación en la intersección antes mencionada, se proponen la siguiente medida:

- En cuanto al incremento en la saturación de PC9, se propone la realización de un estudio de reprogramación de semáforo, con el fin de implementar nuevos tiempos de Fase y reparto a dicha intersección, en base a la nueva demanda de transporte que se proyecta para el año de entrada en Operación del Proyecto.
- Por otro lado, se puede concluir que no existe un aumento en los tiempos de desplazamientos peatonales por ausencia de veredas, ya que el Proyecto generará la infraestructura necesaria para la circulación peatonal permitiendo el uso de este modo de transporte.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	SEREMI MINVU Región de O'Higgins	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

La SERME del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, no se pronuncia al Adenda del Proyecto, sin embargo el Tiutlar en ADENDA Complementaria, respuesta 11.1 con relación al área de emplazamiento del Proyecto y lo indicado en el Plan Regulador Comunal de Requínoa, declara que:

El "Proyecto Habitacional Portal el Abra II y Portal el Abra I", si bien pertenece política y administrativamente a la comuna de Requínoa, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y se encuentra dentro de los límites urbanos, no se encuentra incluida en la zona que abarca el Plan Regulador Comunal (PRC) de Requínoa. De acuerdo con lo anterior, el área de análisis se encuentra regida por normas de carácter supletorias dispuestas por el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro (PRI Río Claro) promulgado por Resolución N°70 de 5/20/2010.

Por su parte, el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, en adelante e indistintamente PRI, se encuentra vigente desde diciembre del año 2010. El PRI consiste en un instrumento de planificación territorial que regula y orienta el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rengo, Requínoa, Malloa, Quinta de Tilcoco y Coinco, teniendo por objetivo promover el desarrollo armónico del territorio.

Al evaluar la relación entre el PRI y la localización del Proyecto, al analizar el documento de Certificado de Informaciones Previas y el PRI, es posible establecer que éste se emplaza en su totalidad en la zonificación denominada ZE-REQ (Zona de Extensión Urbana). Por tanto, existe una compatibilidad territorial del Proyecto con respecto a lo mencionado en el PRI. En este sentido, la ordenanza del plan señala lo siguiente sobre estas áreas:

Tabla 199 Usos permitidos y/o prohibidos, normas de edificación de la zona ZE-REQ del PRI Río Claro.

Usos de Suelo Permitidos	
Sin Restricción	
Normas de Edificación	
Densidad máxima	250 Hab/ha
Altura máxima edificación	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C
Rasante	70°
Nivel de aplicación	N.T.N
Adosamientos	Según artículo 2.6.2 O.G.U.C
Distanciamiento	Según artículo 2.6.3 O.G.U.C

Fuente: Tabla 199 de la ADENDA Complementaria.

Dado que la zona ZE-REQ no presenta restricción al uso de suelo permitido, se concluye que el "Proyecto Inmobiliario Portal el Abra II y Portal el Abra I" y el PRI de Río Claro son compatibles, ya que existe concordancia territorial entre el Proyecto y las zonas definidas por el presente plan.

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
0260	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	12/02/2024

Fundamento

En el Capítulo 2.2.1 de la DIA, el Titular declara la relación del Proyecto respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo regional, en particular para:

2.2.1.1 Estrategia Regional de Desarrollo, Región de O'Higgins
2.2.1.2 Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins 2008.
2.2.1.3 Política Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
2.2.1.4 Política Pública Regional de Turismo, Región de O'Higgins (2012).
2.2.1.5 Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010.
2.2.1.6 Estrategia Regional de Innovación 2019 – 2027.
2.2.1.7 Plan Regional de Recursos Hídricos 2020-2029.
2.2.1.8 Plan Regional de Infraestructura y gestión del Recurso Hídrico.
2.2.1.9 Plan de Acción Región del Libertador Bernardo O'Higgins Sector Turismo 2014 – 2018.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

2.2.1.10 Plan Regional de Gobierno Región del Libertador Bernardo O'Higgins 2018 – 2022.

Mediante Oficio Ord. N°0260/2024 el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, realiza observaciones a lo presentado en la DIA del Proyecto, las cuales son respondidas en las siguientes respuestas del ADENDA:

Respuesta 9.1 del ADENDA:
Indicadores y/o medios de verificación a partir de los cuales sea posible corroborar el cumplimiento de la medida propuesta, respecto de la contratación de mano de obra local y de mujeres:

Contratación de mano de obra de la comuna de Requínoa	
Impacto Asociado	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Brindar oferta laboral, preferente a vecinos y vecinas de la comuna de Requínoa. Descripción: Se priorizará la mano de obra y/o empleos preferentemente de vecinos y vecinas, de la comuna, lo anterior, por medio de la publicación de la oferta laboral en la oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Requínoa. Justificación: Brindar y contribuir a la oferta de empleos para hombres y mujeres, en la comuna de Requínoa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: OMIL de la Municipalidad de Requínoa Forma: Se publicará la oferta laboral en la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Rengo.
	Oportunidad: Previo y durante la fase construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Publicación del aviso laboral en OMIL de Requínoa.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Anexo 8

Fuente: Tabla respuesta 9.1 del ADENDA.

Por otro lado, se complementa la respuesta a continuación:

Dimensión sociocultural – Sector Vivienda: En cuanto a la eficiencia energética, el Proyecto dará cumplimiento a los estándares de acondicionamiento térmico que establece el artículo 4.1.10 de la O.G.U.C. y el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins. Además, el Proyecto contempla la Construcción de áreas verdes, equipamiento y vialidad, los cuales contribuirán directamente a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna de Requínoa, y de la Región de O'Higgins.

Dimensión Territorial – Sector Recursos Naturales (agua): El Titular genera un plan de humectación para la Fase Construcción del Proyecto, donde se humectan las rutas internas no pavimentadas.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: No se consideran medidas para la valorización, reutilización y/o reciclaje de los residuos generados en las etapas de Construcción y funcionamiento del Proyecto.

Dimensión Territorial - Sector Conectividad: Existe un aumento en los tiempos de desplazamiento, lo cual se ve reflejado en el incremento de los grados de saturación en la intersección PC9. Además, en escenario con Proyecto, en el cual se incorpora la demanda inducida por Portal El Abra II al escenario base, se obtiene un aumento máximo de los tiempos de demora en una de las intersecciones de la red, la cual alcanza un incremento de 20s, específicamente en la intersección de PC9. Lo anterior permite concluir que no existe un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.

Con el fin de mejorar la Operación en la intersección antes mencionada, se proponen la siguiente medida:

- En cuanto al incremento en la saturación de PC9, se propone la realización de un estudio de reprogramación de semáforo, con el fin de implementar nuevos tiempos de Fase y reparto a dicha intersección, en base a la nueva demanda de transporte que se proyecta para el año de entrada en Operación del Proyecto.
- Por otro lado, se puede concluir que no existe un aumento en los tiempos de desplazamientos peatonales por ausencia de veredas, ya que el Proyecto generará la infraestructura necesaria para la circulación peatonal permitiendo el uso de este modo de transporte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Dimensión Medioambiente - Componente Biodiversidad: El Titular propone un plan de perturbación controlada para especies de baja movilidad.

Dimensión Medioambiente - Componente Suelo: Los residuos generados en la Fase de Construcción serán manejados de tal forma de no provocar un impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire enmarcados en el área de influencia del Proyecto. Para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 y N°142 (véase Anexos 6.1 y 6.2 de la ADENDA).

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: Se corrige el análisis y en la Adenda se presenta un Compromiso ambiental voluntario de plan comunicacional con las comunidades cercanas, el cual consiste en generar un canal de comunicación entre las comunidades y el Titular del Proyecto.

De acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal Río Claro.

Áreas Verdes: El Proyecto estima disponer aproximadamente 9.152 m^2 de áreas verdes.

Impacto Vial: Existe un aumento en los tiempos de desplazamiento, lo cual se ve reflejado en el incremento de los grados de saturación en la intersección PC9. Además, en escenario con Proyecto, en el cual se incorpora la demanda inducida por Portal El Abra II al escenario base, se obtiene un aumento máximo de los tiempos de demora en una de las intersecciones de la red, la cual alcanza un incremento de 20s, específicamente en la intersección de PC9. Lo anterior permite concluir que no existe un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.

Con el fin de mejorar la Operación en la intersección antes mencionada, se proponen la siguiente medida:

- En cuanto al incremento en la saturación de PC9, se propone la realización de un estudio de reprogramación de semáforo, con el fin de implementar nuevos tiempos de Fase y reparto a dicha intersección, en base a la nueva demanda de transporte que se proyecta para el año de entrada en Operación del Proyecto.
- Por otro lado, se puede concluir que no existe un aumento en los tiempos de desplazamientos peatonales por ausencia de veredas, ya que el Proyecto generará la infraestructura necesaria para la circulación peatonal permitiendo el uso de este modo de transporte.

Respuesta 9.2 del ADENDA:

El Titular acoge lo solicitado por la autoridad, y, en función de lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático y la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA (2023), que señala "Los Proyecto s o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la ley considerarán la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo. Los Proyecto s o actividades señalados en el inciso anterior deberán describir la forma en que se relacionarían con los planes sectoriales de mitigación y adaptación, así como con los instrumentos de gestión del cambio climático regionales y locales […]", por lo anterior, y, de acuerdo con la tipología del Proyecto, correspondiente a uno de tipo inmobiliario, y, su ubicación, se analizará a continuación su relación con las siguientes políticas y planes:

· Estrategia Climática de Largo Plazo 2050.
· Plan de acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022.
· Plan de Adaptación al Cambio Climático sector Salud.
· Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.
· Plan de Adaptación al Cambio Climático en Ciudades.

Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP).

La Estrategia climática de largo plazo 2050, es el instrumento que define los lineamientos generales de largo plazo que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando un horizonte a 30 años, para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático; transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones; reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático; y así, dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia. La Estrategia Climática de Largo Plazo es la hoja de ruta que contiene las metas que permitirán alcanzar estos objetivos a más tardar al 2050.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Esta estrategia plantea objetivos de largo plazo para diferentes sectores como Energía, Minería, Silvoagropecuario, Pesca y Acuicultura, Residuos y Economía Circular, Edificación y Ciudades, Infraestructura, Transportes, Salud, Turismo, Borde costero, Biodiversidad, Recursos hídricos y Océanos.

En la Tabla 114 Análisis vinculación de los objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 con el Proyecto del ADENDA, se presentan los objetivos sectoriales de largo plazo del sector Edificación y Ciudades y su relación con el presente Proyecto inmobiliario.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0822	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	06/06/2024

Fundamento

Mediante Oficio Ord. N°0822/2024 el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, se pronuncia con observaciones a las respuestas 9.1 y 9.2 del ADENDA.

En respuesta 8.1 del ADENDA Complementaria, el Titular complementa la información declarando lo siguiente:

Se acoge la observación y a continuación se responde lo solicitado.

Se aclara que el presente Proyecto pretende aprovechar una superficie aproximada de 6,3 hectáreas de suelos, en las cuales se construirán 313 unidades habitacionales. El área de intervención del Proyecto se encuentra inmersa en la zona residencial ZE-REQ según el Plan Regulador Intercomunal (PRI).

Además, según el PRI, la mayor parte del Proyecto se localiza en zona urbana consolidada (ZE-REQ), tal como se indica en la Figura 68 del ADENDA Complementaria.

Por tanto, los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes establecen que el suelo donde se emplazará el Proyecto está destinado al uso residencial por sobre otras actividades, por lo que no existirá una pérdida del recurso suelo o de su capacidad para sustentar la biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que el suelo donde se emplazará el Proyecto se encuentra regulado por los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) de la zona, permitiendo el desarrollo de las actividades del Proyecto , y descartándose así el impacto sobre este recurso. En adición a esto, dentro del Proyecto se contempla la Construcción de áreas verdes para esparcimiento y recreación, para las cuales se usarán especies con bajo requerimiento hídrico y cubre suelos.

Además, según los análisis basales del predio (Anexo 4.2 de la DIA, y Anexo 4.3 de la ADENDA), correspondientes a la caracterización del medio biótico (flora y fauna), en un predio posee un alto grado de intervención antrópica, por lo que se descarta cualquier impacto de significancia respecto a la componente suelo.

Por otro lado, como medidas de gestión que se realizaran para resguardar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, se tienen las siguientes medidas:

- No se utilizará concreto para el área de estacionamientos de la instalación de faena para la Fase de Construcción.
- Los movimientos de tierra que se realizaran durante la Fase de Construcción, que se relacionan, principalmente, con la urbanización serán reutilizados en su totalidad, dado las condiciones del terreno. Estos serán reutilizados particularmente para el relleno de áreas verdes, patios y aceras.

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

Mediante Oficio Ord. N°20240610219 de fecha 23 de enero de 2024, de la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, se solicitó pronunciamiento sobre la DIA del presente Proyecto a la I.M. de Requínoa, sin embargo, este Organismo del Estado no se pronunció durante el presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Fundamento
En el Capítulo 2.2.2. de la DIA, se presenta el análisis respecto de la relación del Proyecto con las Políticas Planes y Programas de Desarrollo Comunal, en particular: **2.2.2.1 Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Requínoa (2014-2020):** El Plan de Desarrollo Comunal, PLADECO de la comuna de Requínoa 2014 – 2020, es el último aprobado para la comuna, en el cual se plantean todas las iniciativas, programas y Proyecto s destinados a elevar la calidad de vida de la comunidad local, satisfacer demandas sociales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La visión de futuro de la comuna establecido en el PLADECO se describe como "Requínoa será reconocida por ser ambientalmente sustentable, limpia, ordenada, segura, que valora su patrimonio cultural y natural, generando las condiciones favorables para un desarrollo económico en el ámbito frutícola y vitivinícola que permitan promover el turismo. Con ciudadanos participativos y socialmente unidos que la convertirán en la mejor comuna para invertir, emprender, vivir y envejecer". El PLADECO tiene por objetivo generar un espacio comunal que permita el desarrollo territorial y la relación intercomunal, mediante mejorar o generar infraestructura vial, equipamiento comunal, cuidado del medio ambiente y transporte público, que permita el desarrollo humano y económico de la comuna. Por lo tanto, el PLADECO, corresponde a la carta de navegación de las decisiones más estratégicas e importantes de las autoridades para con los vecinos. En la Tabla 17. Análisis de la Relación del PLADECO de Requínoa con el Proyecto de la DIA, se analizará la relación del PLADECO de la comuna de Requínoa con el Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 11/2024 de la Sesión Nº 10 del Comité Técnico, de fecha 26/08/2024

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No hubo observaciones no consideradas en esta etapa de la evaluación.

3.7.2. Con relación a la ADENDA

No hubo observaciones no consideradas en esta etapa de la evaluación.

3.7.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
1.1. Antecedentes Generales *El proyecto consiste en la construcción y la habilitación de 313 viviendas de carácter social en la comuna de Requínoa, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La fase 1 del Proyecto se encuentra en ejecución y enmarcada dentro del Plan de Emergencia Habitacional establecido en la Ley N°21.450 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que busca cumplir con la meta de entrega de 260.000 viviendas. El proyecto se rige bajo el DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollando el proyecto en cuestión bajo el programa de integración social y territorial,*	Oficio Ordinario N°432, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

en función del Decreto Supremo N°19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; mientras que, para la fase 2 del presente proyecto se pretende postular bajo el mismo estamento durante el presente año 2024. El proyecto contempla la construcción de las viviendas, de dos (2) locales comerciales y de obras de urbanización en una superficie aproximada de 6,3 hectáreas. La construcción del proyecto inmobiliario se estima en tres (3) años a partir del primer semestre 2024 cuando comience la preparación del terreno. *Conforme a los antecedentes presentados por el titular en la DIA, mediante ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA N° 76 de 2024, esta Subsecretaría se autoexcluyo de este proceso de evaluación, debido a que, considerando la ubicación del proyecto, sus partes, obras y/o acciones, no se evidenciaba la presencia de ecosistema acuático y/o especies hidrobiológicas dentro de su área de influencia, asimismo, no se advertía en dicha evaluación que en sus procesos constructivos y/o productivos (entrega y uso del proyecto habitacional), se pudiesen generar impacto sobre organismos hidrobiológicos.* *Debido a lo anterior, el Servicio Evaluación Ambiental de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins (SEA), no solicito la participación de esta Subsecretaría en el proceso de evaluación de la Adenda de DIA.* *No obstante, en la actual Adenda Complementaria de DIA, el SEA ha solicitado nuevamente la participación sectorial de esta Subsecretaría y entre los antecedentes presentados por el titular en esta nueva etapa de evaluación, específicamente en Anexo 8 "PAS 156", se advierte la intención del titular por ejecutar una obra de modificación de cauce, correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple.* *Respecto de lo señalado precedentemente, esta Subsecretaría debe presentar las siguientes observaciones sectoriales.*	
Al respecto, se señala que dichos antecedentes no serán necesarios para descartar efectos, características y circunstancias del artículo 6 literal b) y g) del RSEIA, ya que si bien el titular declara en el Anexo PAS 156 lo siguiente: "*c) Estimación de los Plazos y Periodos de Construcción de las Obras* *El inicio de las faenas depende de la fecha de aprobación de la Dirección General de Agua. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de una semana para la construcción de la obra de atravieso. Al momento de tramitar sectorialmente dicha modificación de cauce, se detallará el cronograma de ejecución,* ***considerando en lo posible su construcción en época de estiaje****".* (Énfasis agregado) en el capítulo 11.2 de Condiciones y exigencias, se solicita al titular ejecutar una "Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje", lo que asegura la no alteración al recurso hídrico o ecosistemas hidrobiológicos que pueda albergar.	
1.2.1. En la actual Adenda Complementaria de DIA, específicamente en Anexo 8 "PAS 156", se advierte la intención del titular por ejecutar una obra no reconocida o informada en el proceso de evaluación de DIA, esta obra sería una modificación de cauce, correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros. *De lo señalado, sectorialmente se advierte que, en asociación con esta nueva obra, el titular no ha entregado información de caracterización base que permita evidenciar o descartar la presencia de organismos hidrobiológicos susceptibles de ser reconocidos como objetos de protección ambiental de interés sectorial, dentro del área de influencia del proyecto y del Canal Sin Nombre que será intervenido por el proyecto. Por lo anterior, esta Subsecretaría debe observar que:* *1.2.1.1. Atendiendo a la posibilidad de que exista un manejo regulado de los caudales existentes en el Canal Sin Nombre, se solicita informar cuál es la disponibilidad de los caudales medios mensuales disponibles en el citado canal.* *1.2.1.2. Con lo anterior, se solicita definir mediante antecedentes técnicos o bibliográficos actualizados y vigentes, si el Canal Sin Nombre, presentan las condiciones necesarias para constituirse como un ecosistema acuático que permita albergar especies hidrobiológicas protegidas o en un estado de conservación de riesgo. En caso afirmativo,*	Oficio Ordinario N°432, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

se deberá realizar una caracterización base de dichos cauces, con al menos 2 campañas representativas de un período de alto y bajo caudal del Canal, con el fin de evidenciar la presencia y estado de organismo hidrobiológicos bajo categoría de conservación, especies para las cuales se destinan esfuerzos sectoriales de protección. *1.2.1.2.1. En el caso de requerir la ejecución de una caracterización base de tipo limnológica, se recomienda al titular usar como referencia la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (Fuente: FIPA N°2016-46).* *1.2.1.2.2. En el caso que dichos cuerpos de aguas permitan la residencia de especies ícticas u otros organismo hidrobiológicos bajo categoría de conservación, se solicita al titular detallar cuáles serán las medidas y las acciones a implementar en la etapa de construcción del proyecto, destinadas a evitar la alteración del ecosistema acuático producto de las obras a realizar.* *1.2.2. En caso de que el Canal Sin Nombre se constituya en un ecosistema acuático continental, se requiere al titular comprometer dar aviso anticipado al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, sobre la fecha de inicio de las etapas de construcción, puesta en marcha, fase operativa y fase de cierre del proyecto.* *1.2.3. Respecto de la propuesta de Planes de Contingencia y Emergencia, informado en Anexo 5 de Adenda Complementaria, se solicita informar el procedimiento de contingencia y emergencia ante riesgo o incidentes, como derrame de sustancias sólidas, liquidas, oleosa, peligrosas, toxicas, etc., que pudiesen poner en riesgo la condición base del Canal Sin Nombre.* *1.2.3.1. Adicionalmente, en caso de que el Canal Sin Nombre se constituya en un ecosistema acuático continental, se solicita incorporar como parte de los organismos competentes y con capacidad de fiscalización sectorial, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ante cualquier situación que involucre una contingencia o emergencia de este tipo.*	
Al respecto, se señala que dichos antecedentes no serán necesarios para descartar efectos, características y circunstancias del artículo 6 literal b) y g) del RSEIA, ya que si bien el titular declara en el Anexo PAS 156 lo siguiente: "*c) Estimación de los Plazos y Periodos de Construcción de las Obras* *El inicio de las faenas depende de la fecha de aprobación de la Dirección General de Agua. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de una semana para la construcción de la obra de atravieso. Al momento de tramitar sectorialmente dicha modificación de cauce, se detallará el cronograma de ejecución,* ***considerando en lo posible su construcción en época de estiaje****."*(Énfasis agregado) en el capítulo 11.2 de Condiciones y exigencias, se solicita al titular ejecutar una "Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje", la cual tiene por objetivo presentar antecedentes que justifiquen la inexistencia de efectos, características y circunstancias del del artículo 11 literal b) y artículo 6 literal b) y g) del R-SEIA, a partir de las obras de modificación de cauce enmarcadas en la presentación del PASM 156, lo que asegura la no alteración al recurso hídrico o ecosistemas hidrobiológicos que pueda albergar.	
Normativa de carácter ambiental aplicable *2.1. En la actual Adenda Complementaria de DIA, específicamente en Anexo 8 "PAS 156", se advierte la intención del titular por ejecutar una obra no reconocida o informada en el proceso de evaluación de DIA, esta obra sería una modificación de cauce, correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros.*	Oficio Ordinario N°432, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

De lo señalado, sectorialmente se advierte que, en asociación con esta nueva obra, el titular no ha entregado información de caracterización base que permita evidenciar o descartar la presencia de organismos hidrobiológicos susceptibles de ser reconocidos como objetos de protección ambiental de interés sectorial, dentro del área de influencia del proyecto y del Canal Sin Nombre que será intervenido por el proyecto. *Por lo anterior, en el caso que el citado canal se constituya en un ecosistema acuático continental, se deberá incluir dentro de la normativa ambiental sectorial aplicable, el Artículo N°136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, en donde se identifiquen las medidas a implementar para evitar el ingreso de contaminantes a los cuerpos de agua. Para dar cumplimiento a dicha normativa, se deberá detallar la siguiente información:* *a) Fase del proyecto en que se aplicará la(s) medida(s).* *b) Parte, obra o acción a la que aplica la medida a implementar* *c) Medida(s) a implementar que evite la contaminación química, biológica o física en el cuerpo de agua.* *d) Indicador que acredite el cumplimiento de la medida aplicada.* *e) Forma de control y seguimiento que será aplicados sobre la medida.* *2.2. Por otro lado, si en el cuerpo de agua superficial a ser afectado por el proyecto se detecta la presencia de especies ícticas nativas u otras especies hidrobiológicas en estado de conservación, el titular tendrá que considerar como parte de la normativa ambiental aplicable al proyecto lo siguiente:* *2.2.1. El D. Ex (MINECON) N°878/2011, entendiendo el presente decreto como un esfuerzo de alcance sectorial destinado a la conservación sobre especies protegidas, destinado a evitar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas, tales como actividades sujetas a evaluación SEIA.* *2.2.2. De requerir una caracterización base de los cuerpos de agua, que involucre muestreo de organismos hidrobiológicos, se deberá contar con un permiso de pesca de investigación y el titular tendrá que considerar el cumplimiento del D.S. (MINECON) N°461/95, debiendo presentar:* *a) Copia de la Resolución Ex. De la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura que autorizo los muestreos de caracterización hidrobiológica del área de Influencia* *b) Copia del aviso anticipado sobre la realización de las actividades de muestreo, que se debe efectuar al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.*	
Al respecto, se señala que dicho cumplimiento normativo no será necesario, ya que si bien el titular declara en el Anexo PAS 156 lo siguiente: "*c) Estimación de los Plazos y Periodos de Construcción de las Obras* *El inicio de las faenas depende de la fecha de aprobación de la Dirección General de Agua. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de una semana para la construcción de la obra de atravieso. Al momento de tramitar sectorialmente dicha modificación de cauce, se detallará el cronograma de ejecución,* ***considerando en lo posible su construcción en época de estiaje****".* (Énfasis agregado) en el capítulo 11.2 de Condiciones y exigencias, se solicita al titular ejecutar una "Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje", la cual tiene por objetivo presentar antecedentes que justifiquen la inexistencia de efectos, características y circunstancias del del artículo 11 literal b) y artículo 6 literal b) y g) del R-SEIA, a partir de las obras de modificación de cauce enmarcadas en la presentación del PASM 156, lo que asegura la no alteración al recurso hídrico o ecosistemas hidrobiológicos que pueda albergar.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Permisos Ambientales Sectoriales *3.1. En la actual Adenda Complementaria de DIA, específicamente en Anexo 8 "PAS 156", se advierte la intención del titular por ejecutar una obra no reconocida o informada en el proceso de evaluación de DIA, esta obra sería una modificación de cauce, correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros.* *De lo señalado, sectorialmente se advierte que, en asociación con esta nueva obra, el titular no ha entregado información de caracterización base que permita evidenciar o descartar la presencia de organismos hidrobiológicos susceptibles de ser reconocidos como objetos de protección ambiental de interés sectorial, dentro del área de influencia del proyecto y del Canal Sin Nombre que será intervenido por el proyecto.* *Con lo anterior, en relación con el PAS 119, se advierte que le titular no ha solicitado su aprobación, ni ha presentado una propuesta de monitoreo ambiental sobre la componente hidrobiológica. Ante esta condición, y en la eventualidad de que el Canal Sin nombre se constituya en un ecosistema acuático continental con presencia de especies ícticas nativas u de otras especies hidrobiológicas en estado de conservación en condición de riesgo, el titular tendrá que adjuntar los antecedentes necesarios para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°119, con el fin de aplicar un esfuerzo de monitoreo en la biota acuática, durante la etapa de construcción del proyecto.* *3.1.1. Se recomienda al Titular que para efectos del seguimiento ambiental tome como referencia los aspectos técnicos y metodológicos presentes en el estudio FIPA (SUBPESCA) N° 2016-46, denominado "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile"* *3.1.2. Para la adecuada aplicación del PAS-119 se recomienda al Titular considerar los antecedentes presentes en la R. EX. (SUBPESCA) N° 289/2023, la cual "Actualiza Instructivo Sobre Otorgamiento Y Aplicación Del PAS-119 Y Deja Sin Efecto Resolución Exenta Que Indica".*	Oficio Ordinario N°432, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de septiembre de 2024
Al respecto, se señala que dicho cumplimiento normativo no será necesario, ya que si bien el titular declara en el Anexo PAS 156 lo siguiente: "*c) Estimación de los Plazos y Periodos de Construcción de las Obras* *El inicio de las faenas depende de la fecha de aprobación de la Dirección General de Agua. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de una semana para la construcción de la obra de atravieso. Al momento de tramitar sectorialmente dicha modificación de cauce, se detallará el cronograma de ejecución,* ***considerando en lo posible su construcción en época de estiaje****."*(Énfasis agregado) en el capítulo 11.2 de Condiciones y exigencias, se solicita al titular ejecutar una "Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje", la cual tiene por objetivo presentar antecedentes que justifiquen la inexistencia de efectos, características y circunstancias del del artículo 11 literal b) y artículo 6 literal b) y g) del R-SEIA, a partir de las obras de modificación de cauce enmarcadas en la presentación del PASM 156, lo que asegura la no alteración al recurso hídrico o ecosistemas hidrobiológicos que pueda albergar.	
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley *4.1. En la actual Adenda Complementaria de DIA, específicamente en Anexo 8 "PAS 156", se advierte la intención del titular por ejecutar una obra no reconocida o informada en el proceso de evaluación de DIA, esta obra sería una modificación de cauce, correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros.*	Oficio Ordinario N°432, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

De lo señalado, sectorialmente se advierte que, en asociación con esta nueva obra, el titular no ha entregado información de caracterización base que permita evidenciar o descartar la presencia de organismos hidrobiológicos susceptibles de ser reconocidos como objetos de protección ambiental de interés sectorial, dentro del área de influencia del proyecto y del Canal Sin Nombre que será intervenido por el proyecto. *Por lo anterior, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, debe informar y observar que el presente proyecto no ha presentado antecedentes suficientes para justificar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19300.*	
Al respecto, se señala que dichos antecedentes no serán necesarios para descartar efectos, características y circunstancias del artículo 6 literal b) y g) del RSEIA, ya que si bien el titular declara en el Anexo PAS 156 lo siguiente: "*c) Estimación de los Plazos y Periodos de Construcción de las Obras* *El inicio de las faenas depende de la fecha de aprobación de la Dirección General de Agua. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de una semana para la construcción de la obra de atravieso. Al momento de tramitar sectorialmente dicha modificación de cauce, se detallará el cronograma de ejecución,* ***considerando en lo posible su construcción en época de estiaje****."*(Énfasis agregado) en el capítulo 11.2 de Condiciones y exigencias, se solicita al titular ejecutar una "Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje", la cual tiene por objetivo presentar antecedentes que justifiquen la inexistencia de efectos, características y circunstancias del del artículo 11 literal b) y artículo 6 literal b) y g) del R-SEIA, a partir de las obras de modificación de cauce enmarcadas en la presentación del PASM 156, lo que asegura la no alteración al recurso hídrico o ecosistemas hidrobiológicos que pueda albergar. .	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

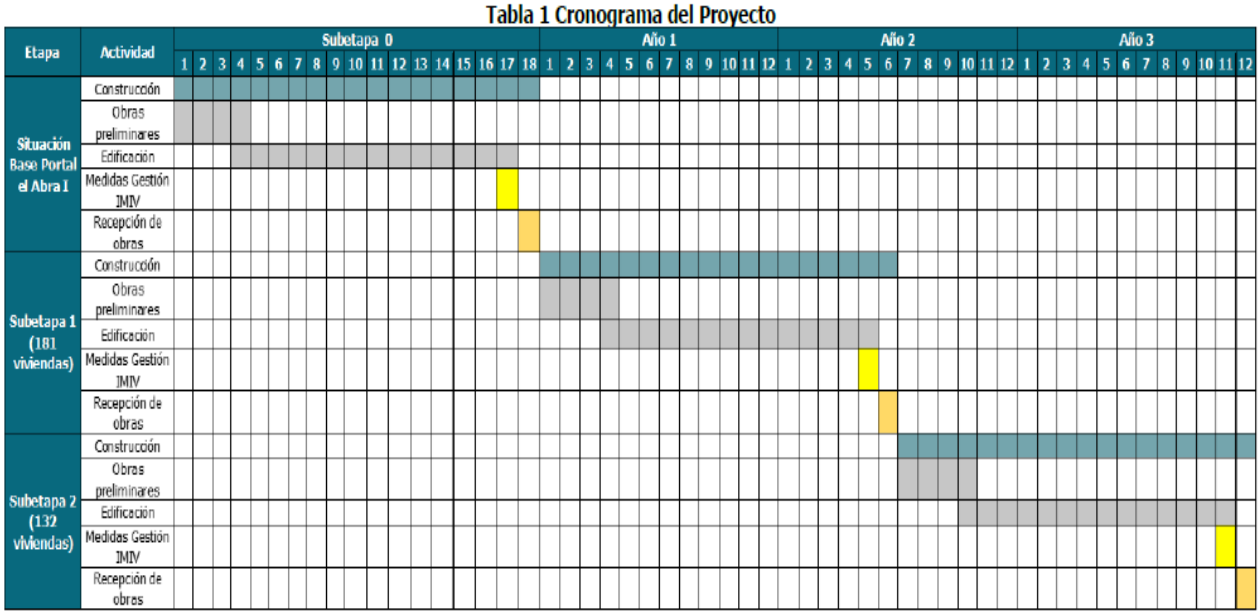
El "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**", modifica un Proyecto existente (condición base "Portal el Abra I") que no tipificó originalmente bajo algún literal de ingreso para ingresar al SEIA según el RSEIA correspondiente D.S. Nº40/2012, y sus posteriores modificaciones, Ministerio del Medio Ambiente.

Cabe señalar que, existe el Proyecto original "Portal El Abra I" que no requirió evaluación ambiental, ya que este al contemplar la Construcción de 201 viviendas en 4,9 ha, no calificaba para ingresar al SEIA. El Proyecto actual en evaluación "Proyecto Habitacional Portal El Abra II", espera modificar su extensión de la primera parte, ya que las ampliaciones contempladas, aumentan en 313 las unidades habitacionales construidas, resultando en 514 unidades habitacionales totales, además de pasar 4,9 ha construidas a 11,2 ha construidas. Por lo que se cumple con el sub-literal h.3 del artículo 2, debido a que se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación original del Proyecto.

El Proyecto "Portal El Abra I" actualmente se encuentra en Fase de Construcción, destacando que su obra gruesa se encuentra finalizada, y actualmente son obras de terminaciones las que se encuentran en curso, es por esto por lo que la recepción de dichas viviendas, y por ende su inicio de Operación, se espera para el primer semestre de 2024, por lo que no existen periodos donde ambos Proyecto s se traslapan en cuanto a obras de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 1 Cronograma del Proyecto



Fuente: Tabla 1 del ADENDA Complementaria.

El Titular indica que dado que se aclara la inexistencia del traslape entre Fases constructivas, solo se realiza una actualización aclarativa contemplando la situación basal con su Fase Construcción finalizada, esto para los capítulos correspondientes a la descripción de partes y obras del Proyecto, descripción de la Fase de Construcción, y descripción de la Fase de Operación, esto adjunto en el Anexo 1.1 de la ADENDA Complementaria. Además, se han actualizado según lo solicitado por la autoridad, los componentes ambientales de: Estudio Vial Ambiental y Medio Humano en el Anexo 4.7 y 4.8 de la ADENDA, se incorpora el Análisis de Cambio Climático en el Anexo 4.9 de ADENDA, finalmente se actualizan los componentes de Ruido y Vibraciones, y Estimación de Emisiones Atmosféricas en los Anexos 4.1 y 4.2 de la ADENDA Complementaria respectivamente, todos estos contemplando la programación según la Carta Gantt presentada.

Cabe destacar que los demás componentes no contemplan cambios asociados la incorporación de la situación base del Proyecto.

Tal como se ha justificado en la DIA, y sus respectivas actualizaciones en ambas instancias de ADENDA señaladas en el punto anterior, el Titular reitera que ya se contempla el Proyecto original “Portal El Abra I” en Fase de Operación más el presente Proyecto “Proyecto Habitacional Portal El Abra II” en la presente evaluación de impacto ambiental, donde los resultados y análisis presentados han demostrado que no se generarán impactos ambientales significativos. Lo anterior ha sido contemplado en los siguientes componentes ambientales: Emisiones Atmosféricas, Medio Humano, Ruido y Vibraciones, Estudio Vial Ambiental, entre otros estudios que contemplan adecuadamente la situación base descrita en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria.

El Titular aclara que las obras de recepción con las actividades de edificación no se traslaparán, tal como se presenta según el cronograma actualizado presentado en la Tabla 2:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 2 Recepción de viviendas por año (Rectificación Tabla 1 ADENDA I)

Etapa	Año	2023		2024		2025		2026		2027	
	Semestre	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Proyecto existente "Portal el Abra I"	Construcción	201									
	Recepción final de obras municipales			201							
Portal El Abra II Subetapa 1	Construcción				181						
	Recepción de obras municipales						181				
Portal El Abra II Subetapa 2	Construcción							132			
	Recepción de obras municipales									132	

Fuente: Tabla 2 del ADENDA Complementaria.

Cabe destacar que el concepto de "recepción de obras", hace referencia a la tramitación relacionada a la recepción definitiva de las obras y corresponde a un trámite administrativo, por ende, no contempla construcción o materialización de ninguna parte u obra del Proyecto, el cronograma se ajusta, ya que la tramitación de recepción final ante la DOM se ajusta a los plazos establecidos por la O.G.U.C. Por ello, se rectifica la Tabla 1 presentada en la ADENDA, debido a que se hacía referencia a acciones ya finalizadas, por lo que se actualiza con el momento en que dicha acción será realizada.

En atención a lo anterior, el presente **Proyecto Portal El Abra II**, corresponde a la incorporación en la condición base, de 313 unidades habitacionales del tipo casa, junto a 2 locales comerciales, los cuales se emplazarán en una superficie de 6,3 hectáreas dentro de la comuna de Requínoa perteneciente a la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Las Fases de Construcción del Proyecto original "Portal El Abra I" y el Proyecto en evaluación "Portal El Abra II" no se traslapan, esto debido a que el Proyecto original ya tiene finalizada su obra gruesa, y se espera finalizar las obras de terminaciones y a continuación la recepción municipal de estas para el primer semestre del 2024. Cabe destacar que, Portal El Abra I se encuentra enmarcada dentro del **Plan de Emergencia Habitacional** establecido en la Ley N°21.450 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que busca cumplir con la meta de entrega de 260.000 viviendas. El Proyecto se rige bajo el DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollando el Proyecto en cuestión bajo el programa de integración social y territorial, en función del Decreto Supremo N°19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; mientras que, para Portal El Abra II en su primera etapa se rige por el Decreto Supremo N°19/2016 y su segunda etapa se pretende realizar la postulación a mediados del año 2024.

Debido a estas condiciones, no existía certeza de realizar ampliaciones al Proyecto original, por ende, no se contaba con un diseño durante el proceso del primer concurso, correspondiente al Proyecto original "Portal El Abra I". Posteriormente, a raíz del escenario positivo, donde se confirma el financiamiento de esta primera parte del Proyecto, se diseña la segunda ampliación "Portal El Abra II".

En el Anexo 1.1 de la Adenda las respectivas cartografías digitales que declara respecto de la situación basal "Proyecto original" (sin RCA Portal El Abra I), y, sus posteriores modificaciones, es decir, representar cada una de las partes y obras asociadas a los Proyecto s situación Basal Portal Abra I y Portal Abra II.

Es importante destacar que dichas fechas asociadas al año de inicio y año de termino son referenciales, ya que en toda ocasión se han encontrado sujetas a la obtención de la RCA favorable para el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II", no obstante, el aplazamiento que esto implique para el inicio de obras, la duración de las subetapa se mantendrá constante (18 meses aproximadamente), y el inicio de la construcción de la subetapa II se encontrará siempre sujeta al término de la construcción de la subetapa I, tal como se muestra en el cronograma:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 4 Subetapas constructivas.

Proyecto	Unidades Viviendas	Subetapa	Año Inicio	Año Término	Duración Aproximada
Portal El Abra I	201	0	2° semestre 2023	1° semestre 2024	18 meses
Portal El Abra II (Subetapa I y II)	313	1	1° semestre 2024	2° semestre 2025	18 meses
		2	2° semestre 2025	2° semestre 2027	18 meses

Fuente: Tabla 4 del ADENDA Complementaria.

Es importante mencionar que, junto con las medidas de gestión del IMIV, el Proyecto considera la incorporación de las obras viales asociadas al EVA (véase Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria).

4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
División político-administrativa	El **Proyecto Portal El Abra II** se localiza en la provincia del Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en el sector oeste noroeste de la comuna de Requínoa, específicamente en la Avenida Santa Lucila. Al evaluar la relación entre el PRI y la localización del Proyecto, al analizar el documento de Certificado de Informaciones Previas y el PRI, es posible establecer que éste se emplaza en su totalidad en la zonificación denominada ZE-REQ (Zona de Extensión Urbana). A partir de lo anteriormente expuesto, es posible señalar que, el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" colinda con: **Tabla 23. Localización del proyecto habitacional.** Punto cardinal / Descripción Norte: Terreno particular Sur: Avenida Santa Lucila Este: Terreno particular Oeste: Viviendas Fuente: Página del Servicio de Impuestos Internos, https://www4.sii.cl/mapasui/internet/#/contenido/index.html Fuente: Tabla 23 de la DIA. Adicionalmente, cabe destacar que, el Proyecto se ubica al interior de la comuna de Requínoa, comuna que se encuentra inserta en el valle central de la Región de O'Higgins, declarada como Zona Saturada por Material Particulado MP10, como concentración anual y de 24 horas, según el D.S. N°7/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Zona Saturada por Material Particulado Fino MP2.5, como concentración anual y de 24 horas según lo establecido por el D.S. N°42/2018, del Ministerio de Medio Ambiente. En función de lo mencionado anteriormente, se presenta la Figura 10 de la DIA, que presenta el emplazamiento del Proyecto respecto a dicha Zona Saturada.
Justificación de la localización	El área donde se emplazará el "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**" se ubica en la zona oriente de la comuna de Requínoa y está inmersa dentro del límite de extensión urbano del Plan Regulador Intercomunal Río Claro, en donde está permitido el uso residencial. Lo anterior se confirma en el Certificado de Informaciones Previas (ver Anexo 2.2 de la DIA). Al respecto, es importante mencionar que, el Proyecto dará cumplimiento a las normas de uso de suelo, urbanísticas y de edificación según indica el PRC vigente. Además, se indica que en el predio donde se proyectan las obras:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

1. No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del Proyecto ni tampoco cercano a un área de protección.
2. No corresponde a zonas de valor paisajístico y/o turístico, o zonas declaradas de interés turístico nacional.
3. No se encuentran evidencias de lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún grupo, comunidad o grupo humano.

El desarrollo del "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**" que se presenta a evaluación es aceptable en el sentido que dará continuidad al área urbanística, no generando polos de desarrollo urbano aislados y adecuándose al uso permitido por el Plan Regulador vigente.

Lo anterior se corrobora en la siguiente Figura 19 de la DIA, se aprecia la ubicación del Proyecto respecto al PRI de Río Claro.

De lo anterior se indica que la ubicación del Proyecto se justifica ya que el uso habitacional se encuentra acorde a las exigencias del Plan Regulador vigente y su respectiva Ordenanza.

Además, el Proyecto se encuentra inmerso en el territorio operacional de la empresa Essbio S.A. de la zona, en el Anexo 2.3.1. de la DIA, se adjunta la Propuesta Técnica – Económica para la ampliación de territorio operacional para la prestación de servicios sanitarios a viviendas sociales N°0054/2023 y N°0061/2023 del Proyecto de agua potable y alcantarillado con fecha 13 y 14 de julio, respectivamente, del año 2023.

Superficie

La superficie total del "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**" es de 6,3 hectáreas aproximadamente.

En esta superficie se construirán 313 unidades habitacionales del tipo casas y 2 locales comerciales. Además, el Proyecto contempla la construcción de áreas verdes, equipamiento, veredas y vialidad, por lo que, en la Tabla 27 se resume la distribución de dichas superficies.

Tabla 27. Resumen de superficie partes y obras del proyecto.

Parte u obras	Proyecto Habitacional Portal el Abra II		
	Lotes	Superficie [m²]	Porcentaje [%]
Viviendas	313	36157,90	57,28
Vialidad y Veredas	-	19837,70	31,42
Área verde cesión gratuita	4	5153,70	8,16
Equipamiento con cesión municipal	3	1.350	2,48
Equipamiento comercial	2	413,30	0,65
Total		**62.642,6**	**100**

Fuente: Tabla 27 de la DIA.

En la Figura 18 de la DIA, es posible apreciar la ubicación de las principales componentes que contempla el Proyecto de loteo DFL N°2, de construcción simultánea.

Para mayor detalle, ver en el Anexo 2.5 de la DIA donde se adjunta MASTERPLAN.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

La superficie total del "**Proyecto Habitacional Portal el Abra II**" corresponde a 6,3 hectáreas aproximadamente. El detalle de la superficie en que se ve inmerso el Proyecto se presenta a través de la siguiente tabla.

Tabla 25. Superficie del proyecto en evaluación.

Proyecto	Subetapa	Viviendas	Superficie	Inicio fase de construcción
Proyecto Habitacional Portal el Abra II	1	181	3,6	Primer semestre 2024
	2	132	2,6	Primer semestre 2025
Total		**313**	**6,3**	-

Fuente: Tabla 25 de la DIA.

El Proyecto se encuentra emplazado dentro del área de extensión urbana de la comuna de Requínoa, según lo establece el Certificado de Informaciones Previas (ver Anexo 2.2 de la DIA). Por tanto, en relación con lo especificado en la "Guía para la Descripción de Proyecto s Inmobiliarios en el SEIA" (SEA, 2019), a continuación, se presentará el análisis de la vialidad que permite ingreso al Proyecto y la vialidad estructurante; listando para ello las vías de circulación vehicular, peatonal y ciclovías en un radio de 1,0 km de distancia desde el Proyecto. Adicionalmente, se presentarán paraderos o nodos de transporte público.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

En la Tabla 24. Puntos geográficos WGS84 para el Proyecto, Huso 19 S, y Figura 14. Emplazamiento del Proyecto, de la DIA, se presentan las coordenadas de localización:

Tabla 24. Puntos geográficos WGS84 para el proyecto, Huso 19 S.

DATUM WGS 84 HUSO 19S			
Proyecto	Vértice	Este (m E)	Sur (m S)
Portal el Abra II	V1	332.177	6.205.323
	V2	332.247	6.205.450
	V3	332.304	6.205.437
	V4	332.337	6.205.505
	V5	332.367	6.205.497
	V6	332.376	6.205.525
	V7	332.536	6.205.477
	V8	332.422	6.205.217

Fuente: Tabla 24. Puntos geográficos WGS84 para el Proyecto, Huso 19 S, de la DIA.

La información se complementa con lo declarado en ADENDA Complementaria, donde se indica que:

Tabla 19 Superficie de lotes en cada proyecto.

Parte u obras	Situación Basal Portal el Abra I			Proyecto Habitacional Portal el Abra II			Total [m²]
	Lotes	Superficie [m²]	Porcentaje [%]	Lotes	Superficie [m²]	Porcentaje [%]	
Viviendas	201	22.998,10	52,11	313	35.317,1	55,95	59.310,40
Vialidad y Veredas	-	17.017,1	38,30	-	19.673,4	31,17	36.854,80
Área verde cesión gratuita	5	3.277,2	7,38	4	5.948,7	9,42	8.430,90
Equipamiento con cesión municipal	1	98,24	2,22	3	1.769,9	2,80	1.663,64
Equipamiento comercial	1	154,4	-	2	413,3	0,65	-
Total		44.431,0	100		63.122,38	100	107.553,38

Fuente: Tabla 19 del ADENDA Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td></td><td>Para mayor detalle véase Anexo 2.5 de la DIA, Anexo 3 del ADENDA, Anexo 3 del ADENDA Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso para la Fase de Construcción del Proyecto se realizará por la vía existente denominada Avenida Santa Lucila (definida como calle local según el artículo 2.3.2 de la OGUC), para posteriormente acceder por Calle Propuesta 4, la cual corresponde a la principal vía de acceso a la Instalación de Faenas (IIFF) durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto en evaluación. Lo anterior se grafica a través de la Figura 15 de la DIA.

Las características de las vías de acceso se presentan en detalle en la Tabla 26 de la DIA:

<table>
<tr><th colspan="6">Tabla 26. Características de las vías de acceso en fase de construcción.</th></tr>
<tr><th>Nombre ruta</th><th>Camino nuevo o existente</th><th>Características generales</th><th>Clasificación O.G.U.C</th><th>Ancho de calzada y berma</th><th>Tipo Carpeta</th></tr>
<tr><td>Avenida Santa Lucila</td><td>Existente</td><td>Doble vía, bidireccional, sin bandejón central y vereda en un costado.</td><td>Local</td><td>12 metros</td><td>Pavimento</td></tr>
<tr><td>Calle propuesta 4</td><td>Nuevo - Existente</td><td>Doble vía, bidireccional, sin bandejón central y vereda a ambos lados.</td><td>Local</td><td>12 metros</td><td>Pavimento</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 26 del ADENDA Complementaria.

Por otra parte, la descripción de los caminos temporales y permanentes presentados en la DIA, con la información requerida en las figuras 9, 10 y Tabla 10 de la ADENDA:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 10 Caracterización caminos de acceso permanentes y temporales

Nombre Ruta	Longitud [m]	Ancho de calzada [m]	Tipo de carpeta	Camino nuevo o existente	ITP	Temporal o Permanente
Calle propuesta 4 (Ex servidumbre)	370	7	Asfalto-Hormigón	Nuevo	Local	Permanente
Calle 1	265	7			Local	
Calle 2	245	7			Local	
Calle 3	180	7			Local	
Calle 5	170	7			Local	
Calle 6a	150	7			Local	
Calle 6b	80	7			Local	
Calle 7	130	7			Local	
Calle 8	50	7			Local	
Calle 9	268	7			Local	
Calle 10	255	7			Local	
Pasaje 1	88	3,5			-	
Pasaje 2	88	3,5			-	
Pasaje 3	45	3,5			-	
Pasaje 4	110	3,5			-	
Pasaje 5	120	3,5			-	
Pasaje 6	55	3,5			-	
Ruta año 1	150	7	Suelo Natural		no aplica	Temporal
Ruta año 2	435	7				
Ruta año 3	440	7				

Fuente: Véase Tabla 10 del ADENDA.

En base a la conectividad del Proyecto con el entorno, se realizan las siguientes consideraciones:

- Sentido Norte: Desde el acceso al Proyecto, no existe vialidad hacia el norte.
- Sentido Sur: Existe vialidad hacia al sur, a través de las calles San José y Caletera.
- Sentido Oriente: No existe vialidad hacia el Oriente, desde el acceso al Proyecto.
- Sentido Poniente: No existe vialidad al Poniente desde el acceso al Proyecto.

Fase de Operación:

El Estudio Vial Ambiental actualizado, se presenta en Anexo 4.4 de la ADENDA Complementaria.

Rutas Ingreso Transporte Privado:
Ruta 1-I: Panamericana Sur – Santa Lucila – Acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

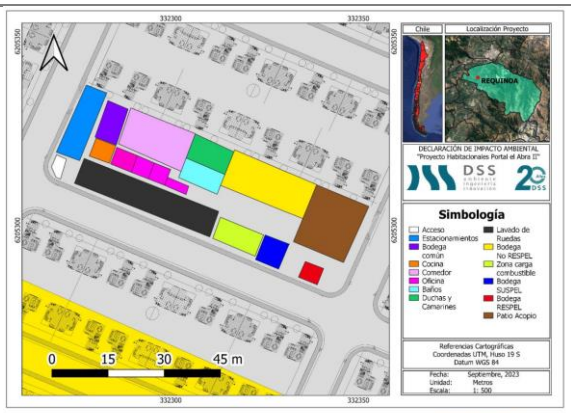
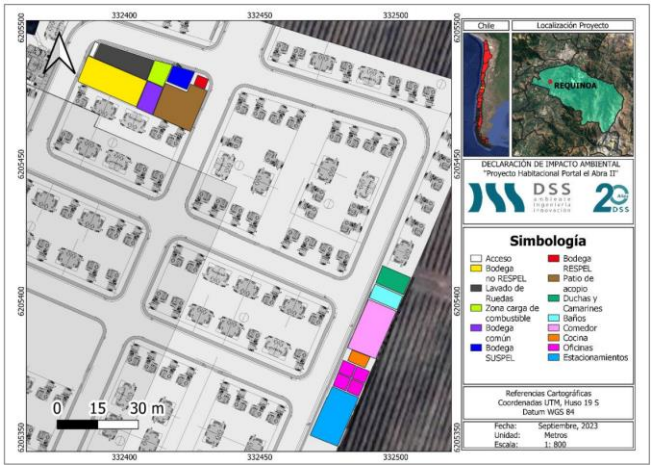
	Ruta 2-I: Desde el Sur por Panamericana Sur – Leonardo Murialdo – Caletera – Santa Lucila – Acceso Ruta 3-I: Av. El Abra – San José – Santa Lucila Rutas Egreso Transporte Privado: Ruta 1-E: Acceso – Santa Lucila – Caletera – Panamericana Sur o Leandro Murialdo – Panamericana Sur. Ruta 2-E: Acceso – Santa Lucila – Av. El Abra. Para evaluar el efecto del Proyecto sobre la situación base se evalúan las siguientes intersecciones: Intersección 1: Santa Lucila / Los Guindos. Intersección 2: Santa Lucila / Caletera. Intersección 3: Av. El Abra / Caletera. Intersección 4: Santa Lucila / San José. Intersección 5: San José / Manuel Rodríguez. Intersección 6: San José / Roma. Intersección 7: Av. El Abra / San José. Intersección 8: Leonardo Murialdo/Caletera Poniente Panamericana Sur. Intersección 9: Leonardo Murialdo / Caupolicán. Intersección 10: Leonardo Murialdo / Pablo Rubio. Intersección 11: Leonardo Murialdo / Comercio. Intersección 12: Rafael Tagle / Caupolicán.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información Complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Para mayor detalle véase DIA Capitulo 1, Adenda Capitulo 1 y 4, Adenda Complementaria Capitulo 1 y 4. Anexo 2.5 de la DIA, Anexo 3 del ADENDA, Anexo 3, 4.4 y 4.8 del ADENDA Complementaria

4.2. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Sitio almacenamiento sustancias peligrosas	Se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes, limpiadores y combustibles. Los que serán segregados en sustancias corrosivas, inflamables y combustibles, de acuerdo con la normativa vigente. Estas serán almacenadas según lo dispuesto en el D.S. N°43/2016 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” del MINSAL.	Temporal	Construcción
Instalaciones de servicios y administración	Dentro de cada instalación de faena existen oficinas, que corresponden a conteiner habilitados con mobiliario de oficina en 85(m^2) baños y camarines en 75(m^2), comedor destinado sólo para consumos de alimentos 190(m^2) , el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores y un sector de destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores 120(m^2)	Temporal	Construcción.

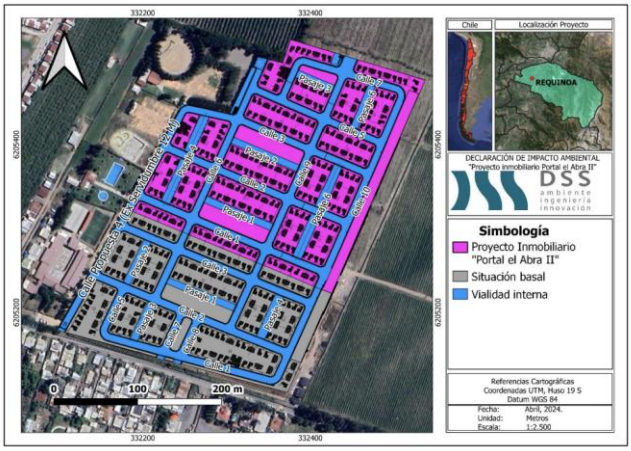
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	 **Figura 1 Ubicación de las instalaciones de servicio y administración en la Instalación de Faenas Inmersas en Proyecto Habitacional Portal el Abra II – Subetapa 1.** Fuente: Figura 1 Ubicación de las instalaciones de servicio y administración en la Instalación de Faenas Inmersas en Proyecto Habitacional Portal el Abra II – Subetapa 1, Anexo Adenda_Complementaria_PEAII de la Adenda complementaria  Fuente: Figura 2 Ubicación de las instalaciones de servicio y administración en la Instalación de Faenas Inmersas en Proyecto Habitacional Portal el Abra II – Subetapa 2, Anexo Adenda_Complementaria_PEAII de la Adenda complementaria		
Sitio de almacenamiento de Residuos No Peligrosos	Durante la fase de construcción se generarán residuos provenientes de la materialización de las viviendas, estos residuos no son peligrosos sin embargo contarán con un sitio de acopio que se ubicará en la instalación de faenas habilitada para cada proyecto (Portal el Abra I y Portal el Abra II) en función del avance constructivo, tal como indica el PAS N°140 en el Anexo 6 de la Adenda y el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Al respecto, cada zona tendrá una superficie aproximada de 120 m², con una capacidad máxima de 360 m³.	Temporal	Construcción
Bodega RESPEL	Corresponde al sitio de acopio de residuos peligrosos. Posee una capacidad máxima de almacenamiento de 12,96 m3, y sus dimensiones son de 3 x 3 m. Los residuos peligrosos serán retirados en un periodo máximo de 6 meses o según necesidad	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	de retiro en obras, dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 del MINSAL "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Los residuos que se almacenarán corresponden a: elementos contaminados con pintura, huaipes, envases de pintura, pegamentos y otros, considerados residuos peligrosos. Dicha bodega deberá contar con aprobación sanitaria, razón por la cual se presentan los antecedentes del PAS N°142 en el Anexo 6 de la Adenda y el Anexo 2 de la Adenda Complementaria		
Portería	Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.	Temporal	Construcción
Lavado de ruedas	La instalación de lavado de ruedas y canoas del proyecto cuenta una superficie de 12 metros por 4,5 metros, lo que arroja una superficie de 54 m2, con una pendiente de 4%. La instalación de lavado de ruedas tendrá capacidad para un vehículo motorizado por uso, el cual no podrá superar los 12 metros de largo y los 4,30 metros de ancho. La planimetría correspondiente a esta instalación se puede revisar en detalle en el Anexo 2.9 de la DIA . Para más detalles ver Tabla 76 Antecedentes instalación lavado de ruedas y canoas.	Temporal	Construcción
Zona de acopio de material	Se habilitará un área destinada para el acopio de metales, maderas, ladrillos, enfierraduras y áridos que se utilizarán en la construcción de las viviendas.	Temporal	Construcción
Bodega común	Destinado a almacenar equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros.	Temporal	Construcción
Bodega de combustibles	Bodega de combustible habilitada tal como indica el D.S. N°160/2008	Temporal	Construcción
Lotes	Para este proyecto, se tiene que habrá 313 unidades habitacionales del tipo casa de categoría DFL N°2, además de las áreas verdes, equipamiento y urbanización correspondiente.	Permanente	Operación
Áreas verdes	Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios. Estas abarcan una superficie total de 5.153,7 m2.	Permanente	Operación
Equipamiento	El proyecto contará con tres superficies que totalizan 1.769,88 (m^2) para el desarrollo de equipamiento, de los cuales un equipamiento se emplazará en la Subetapa 1 y dos en Subetapa 2 los que serán cedidos a la Ilustre Municipalidad de Requínoa, la cual determinará el destino de éstas.Más detalles en la tabla 68 del Anexo 1.1 de la Adenda Complementario.	Permanente	Operación
Vialidad	La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización. Además, se indica que el proyecto contempla veredas al interior del proyecto.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	 Fuente: Figura 3. Vialidad interna del proyecto, Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.		
Local comercial	El proyecto contará con dos locales comerciales, uno por cada subetapa del proyecto. Cada local comercial considera un (1) estacionamiento, lo que totaliza dos (2) estacionamientos destinados para uso de equipamiento comercial.	Permanente	Operación
Infraestructura de agua potable	El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 313 viviendas. Requiriendo cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 100 mm y con encamisado de PVC T-1 de 200 mm en los cruces de calle.	Permanente	Operación
Infraestructura de aguas servidas	Los colectores serán de PVC y tendrán un diámetro que va de los 180 a 250 mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de alcantarillado, lo cual permitirá el apropiado escurrimiento de las aguas hasta el punto de conexión.	Permanente	Operación
Estacionamiento	315 estacionamientos, considerando número de estacionamientos para viviendas y para local comercial	Permanente	Operación

4.3. Acciones del Proyecto

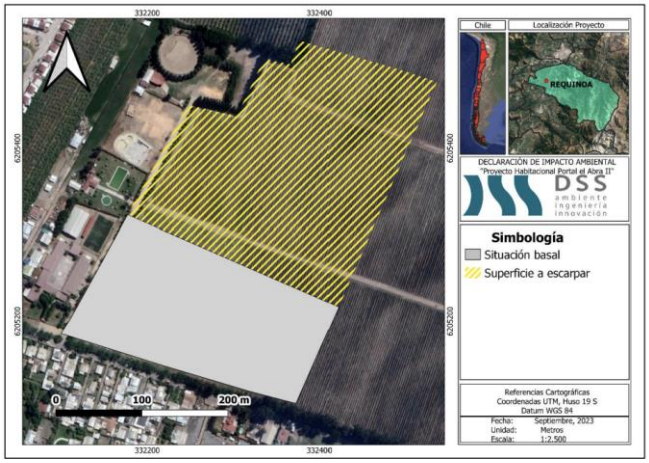
Tabla 4.3 Acciones del Proyecto

Nombre	**Fase**	Descripción
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Construcción	Se realizará escarpe en las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas. La superficie total por escarpar durante la ejecución del proyecto corresponde a 6,3 hectáreas, lo que conlleva a un volumen total, aproximado, de 12.600 (m^3)

Año	Superficie [Ha]	Profundidad [m]	Volumen [m³]
1	2,10	0,20	4.200
2	2,10		4.200
3	2,10		4.200

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Fuente: Tabla 22. Volumen de escarpe contemplado por el proyecto, Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria

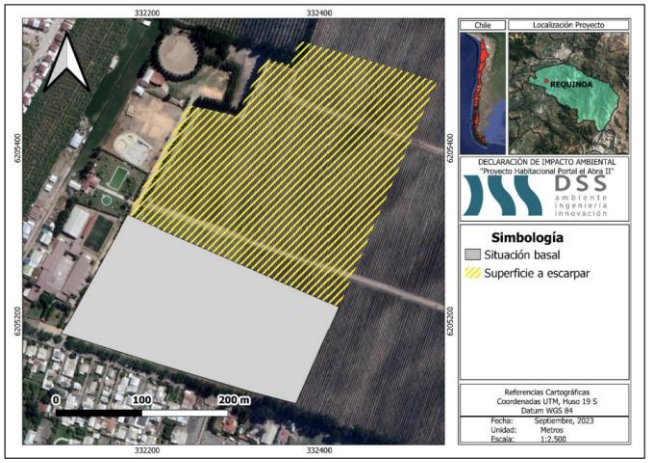
 

Fuente: Figura 36. Superficie del proyecto a escarpar, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Movimientos de tierra</td>
<td>Construcción</td>
<td>Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción se relacionan, principalmente, con la urbanización. Es decir, obras de aguas lluvias, alcantarillado, agua potable, entre otros. El material asociado a los movimientos de tierra del proyecto será dispuesto a un costado de la zanja de excavación para posteriormente rellenarla. Para el emparejamiento y nivelación del terreno se realizarán cortes y relleno. El volumen de corte excavado será reutilizado completamente debido a la condición del terreno. La cantidad de material de corte, relleno y excedente estimado se presenta en la Tabla

Tabla 23. Excavaciones por año.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Volumen [m³]</th><th>Relleno [m³]</th><th>Excedente [m³]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>7.228,30</td><td>1.169</td><td>6.059</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 23, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria</td>
</tr>
<tr>
<td>Corta de flora y vegetación</td>
<td>Construcción</td>
<td>El proyecto considera la corta de flora y vegetación superficial producto de la actividad de escarpe.
La superficie total por escarpar durante la ejecución del proyecto corresponde a 6,3 hectáreas, lo que conlleva a un volumen total, aproximado, de 12.600 (m^3)

<table>
<tr><th>Año</th><th>Superficie [Ha]</th><th>Profundidad [m]</th><th>Volumen [m³]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2,10</td><td rowspan="3">0,20</td><td>4.200</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2,10</td><td>4.200</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2,10</td><td>4.200</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

		Fuente: Tabla 22. Volumen de escarpe contemplado por el proyecto, Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria  Fuente: Figura 36. Superficie del proyecto a escarpar, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.
Compactación del terreno	Construcción	La actividad de compactación de terreno se llevará a cabo posterior al escarpe del terreno, en el que se utilizarán maquinarias compactadoras propias de este tipo de actividades, para el total de la superficie del proyecto en el que sea necesaria la compactación de suelo.
Nivelación del terreno	Construcción	El proyecto considera la nivelación de la totalidad de la superficie del terreno. El proyecto considera la nivelación de la totalidad de la superficie del terreno.
Habilitación de caminos internos no pavimentados	Construcción	Se irán habilitando caminos internos no pavimentados, según el avance constructivo. Para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona a través del uso de rodillos. Este tipo de caminos se utiliza inicialmente, pues una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizan esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto
Habilitación de las instalaciones	Construcción	Habilitación de instalación de faena, la cual contempla bodega, comedor, camarines, baños, oficinas y salas de reunión la cual se hace necesaria para la construcción de las viviendas y urbanizaciones
Cierre de las instalaciones	Construcción	Cuando las obras de construcción estén finalizando se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faena; retiro de containeres que conforman gran parte de las componentes de dicha instalación. Así mismo, se realizará el retiro de mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Una vez retirados los elementos antes mencionados se procederá a realizar trabajos de limpieza para luego materializar las obras proyectadas del desarrollo inmobiliario.
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto	Construcción	Para la habilitación de caminos no permanentes se procederá a escarpar el terreno y posteriormente se acondicionará para su uso, este tipo de caminos se utiliza hasta que esté construida la vialidad interna del proyecto, pues después se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td>Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes</td><td>Construcción</td><td>El presente proyecto sólo contempla la construcción de calles y veredas correspondiendo esto a la vialidad interna que, por su parte también considera la vialidad proyectada y planificada, denominada Calle Propuesta 4 (Ex Servidumbre).</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento de caminos</td><td>Construcción</td><td>Los caminos temporales serán humectados para evitar el polvo en suspensión. Más detalles del plan de humectación en el Anexo 9 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Cierre de caminos</td><td>Construcción</td><td>Los caminos temporales se irán deshabilitando y serán reemplazados por la vialidad permanente que corresponde a la propia del desarrollo inmobiliario.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto</td><td>Construcción</td><td>Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias.
<table>
<tr><th>Vehículos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Combustible)</th><th>Rendimiento</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>1</td><td>201 HP (Diésel)</td><td>4 pasajeros o 0,7 ton de carga</td><td>Supervisión</td></tr>
<tr><td>Camión Rampla</td><td>1</td><td>400 HP (Diésel)</td><td>18 m^3</td><td>Transporte de insumos desde proveedor externo</td></tr>
<tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td><td>300 HP (Diésel)</td><td>7 m^3</td><td>Transporte de hormigón desde proveedor externo</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva</td><td>1</td><td>420 HP (Diésel)</td><td>20 m^3</td><td>Transporte de residuos</td></tr>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Combustible)</th><th>Rendimiento</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>Tractor</td><td>1</td><td>50 HP (Diesel)</td><td>140 m^3</td><td>Traslado de materiales</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>90 HP (Diesel)</td><td>90 m^3/h</td><td>Movimiento de Tierra y Excavaciones</td></tr>
<tr><td>Placa Compactadora</td><td>1</td><td>42 HP (Diesel)</td><td>420 m^2/h</td><td>Compactación de calles</td></tr>
<tr><th>Equipos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia</th><th>Consumo</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>Taladro</td><td>1</td><td>710 kW</td><td>Eléctrico</td><td>Terminaciones</td></tr>
<tr><td>Esmeril</td><td>1</td><td>0,75 kW</td><td>Eléctrico</td><td>Terminaciones</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 14. Vehículos y maquinaria utilizada en fase de construcción, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria
La información detallada se encuentra en el Informe de Emisiones en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Transporte de materiales e insumos y residuos fuera del predio</td><td>Construcción</td><td>Transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto desde la instalación de faena hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Carga</th><th rowspan="2">Comunas</th><th colspan="2">Rutas de transporte</th><th rowspan="2">Carpeta de rodado</th><th rowspan="2">Origen</th><th rowspan="2">Destino</th><th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th colspan="3">Viajes</th></tr>
<tr><th>Ida</th><th>Vuelta</th><th>mes</th><th>día</th><th>Hora *</th></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>Requínoa El Olivar</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5
-Ruta Travesía</td><td>-Ex Ruta 5.
-Caletera Poniente.
-Santa Lucila.
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Proveedor de insumos de construcción Huso 19 S Este: 336998 Norte: 6212913</td><td>Mixer</td><td>217</td><td>18</td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Materiales e insumos</td><td>Requínoa El Olivar Rancagua</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5.
-Camino a Doñihue
- Av Libertador Bernardo O'Higgins.</td><td>-Koke
-Avenida General Baquedano.
-Camino a Doñihue.
-Ruta 5 Sur
-Caletera Poniente.
-Santa Lucila.
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Proveedor de insumos de construcción Huso 19 S Este: 338436 Norte: 6218261</td><td>Rampla</td><td>34</td><td>3</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Residuo Material Escarpe</td><td>Requínoa El Olivar</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra</td><td>-Camino La Yesca
-H-35
-H-405
-Ruta Travesía
-Ruta 5.</td><td>Asfalto-Hormigón</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Relleno Sanitario NP Huso 19 S Este: 343151 Norte: 6211181</td><td>Tolva</td><td>102</td><td>9</td><td>1</td><td>-</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Carga</th><th rowspan="2">Comunas</th><th colspan="2">Rutas de transporte</th><th rowspan="2">Carpeta de rodado</th><th rowspan="2">Origen</th><th rowspan="2">Destino</th><th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th colspan="3">Viajes</th></tr>
<tr><th>Ida</th><th>Vuelta</th><th>mes</th><th>día</th><th>Hora*</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>-Ruta 5.
-Ruta Travesía
-H-405
-H-35
-Camino La Yesca.</td><td>-Av el Abra
-Caletera Poniente
-Santa Lucila
-Calle Propuesta 4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Residuo Material Excavación</td><td>Requínoa El Olivar</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5.
-Ruta Travesía
-H-405
-H-35
-Camino La Yesca.</td><td>-Camino La Yesca
-H-35
-H-405
-Ruta Travesía
-Ruta 5.
-Av el Abra
-Caletera Poniente
-Santa Lucila
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón - Suelo Tierra</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Relleno Sanitario NP Huso 19 S Este: 343151 Norte: 6211181</td><td>Tolva</td><td>7</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>RESCON</td><td>Requínoa El Olivar</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5.
-Ruta Travesía
-H-405
-H-35
-Camino La Yesca.</td><td>-Camino La Yesca
-H-35
-H-405
-Ruta Travesía
-Ruta 5.
-Av el Abra
-Caletera Poniente
-Santa Lucila
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón - Suelo Tierra</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Relleno Sanitario NP Huso 19 S Este: 343151 Norte: 6211181</td><td>Tolva</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Carga</th><th rowspan="2">Comunas</th><th colspan="2">Rutas de transporte</th><th rowspan="2">Carpeta de rodado</th><th rowspan="2">Origen</th><th rowspan="2">Destino</th><th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th colspan="3">Viajes</th></tr>
<tr><th>Ida</th><th>Vuelta</th><th>mes</th><th>día</th><th>Hora*</th></tr>
<tr><td>RESDOM</td><td>Requínoa El Olivar</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5.
-Ruta Travesía
-H-405
-H-35
-Camino La Yesca.</td><td>-Camino La Yesca
-H-35
-H-405
-Ruta Travesía
-Ruta 5.
-Av el Abra
-Caletera Poniente
-Santa Lucila
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón - Suelo Tierra</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Relleno Sanitario NP Huso 19 S Este: 343151 Norte: 6211181</td><td>Tolva</td><td>52</td><td>4</td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>RESPEL</td><td>Requínoa Rengo</td><td>-Calle Propuesta 4
-Santa Lucila
-Caletera Poniente
-Av el Abra
-Ruta 5.
-H-50
-Caletera Poniente</td><td>-Caletera Poniente
-Ruta 5.
-Av el Abra
-Caletera Poniente
-Santa Lucila
-Calle Propuesta 4</td><td>Asfalto-Hormigón</td><td>Instalación de faena Huso 19 S Este: 332323 Norte: 6205301</td><td>Disposición de Residuos Peligrosos Huso 19 S Este: 331004 Norte: 6198661</td><td>Camioneta</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
*Los viajes se realizarán en horario laboral, el cual corresponde de 8:00 a 18:00 horas.

Fuente: Tabla 18. Transporte en Fase de Construcción, Anexo ADENDA_Portal_el_Abra_II de la Adenda.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Construcción de las obras de urbanización</td>
<td>Construcción</td>
<td>Materialización de las obras de la fase de construcción las cuales se irán ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas:
Agua potable: excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja.
Aguas servidas: excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería. Actividad guiada por los técnicos correspondientes. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego se rellena con el mismo material de la excavación.
Aguas lluvias: canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permitan la evacuación hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento.
Vialidad interna: se ciñe a lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia.
Áreas verdes: la construcción de las áreas verdes será la última actividad de la fase de construcción del proyecto y corresponderán a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento y circulación peatonal.</td>
</tr>
<tr>
<td>Construcción de las viviendas</td>
<td>Construcción</td>
<td>Construcción de 313 unidades habitacionales cumpliendo con las exigencias establecidas en la OGUC, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

		constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras) Terminaciones: esta faena corresponde al revestimiento de muros y tabiques, aislación térmica de muros, cielos, aleros y frontones, puertas y ventanas, molduras, pinturas, obras exteriores y otras obras de terminación. Instalaciones: contempla la instalación de artefactos sanitarios, red de agua potable, red de alcantarillado e instalaciones eléctricas, principalmente. Recepción de obras: corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva.
Gestión del tránsito	Operación	El proyecto considera dentro de sus partes obras y acciones medidas de gestión de tránsito, las cuales corresponden a: • Reprogramación de semáforo para la intersección de Leonardo Murialdo con Caupolicán • Estudio de justificación de semáforo en la intersección de Ruta H-450 (Av. El Abra) con Caletera Poniente • Estudio de justificación de semáforo en la intersección de Ruta H-450 con Caletera Poniente Estas se enmarcan en los IMIV aprobados vía Resolución Exenta N° 623/2022 SRM OHIGG y Resolución Exenta N° 350/2024 SRM OHIGG, adjuntas en Anexo 6 de la Adenda Complementaria. Y en base al Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria). Se menciona que estas medidas serán realizadas previo a la obtención del permiso de edificación.
Tránsito o circulación por movilidad de los futuros habitantes del proyecto habitacional	Operación	Por las características del proyecto, se contempla el tránsito de vehículos particulares de las personas que habitarán los condominios como una de las acciones de la fase de operación. La dinámica de desplazamiento de los habitantes, tanto ingreso como egreso al proyecto, se articula principalmente por Av. El Abra, Leonardo Murialdo, San José, Santa Lucila y Caletera.
Operación del sistema de agua potable	Operación	El sistema de agua potable será administrado por la concesionaria del territorio, acorde a la Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. presentada en Anexo 2.3. de la DIA.
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Operación	El proyecto contempla la conexión a la infraestructura pública de alcantarillado; véase Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA.
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación	El proyecto contempla la implementación de un sistema de aguas lluvias, el cual, consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de tubos de PVC de diámetro nominal aproximado de 375 mm permitiendo la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. El colector estará conectado a cámaras de inspección, de modo de poder

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

		mantener libre el escurrimiento de las aguas (Anexo 3 de la Adenda Complementaria).
Operación del sistema de aires acondicionados grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	Operación	El proyecto no considera lo mencionado en este punto.
Entrega de viviendas a propietarios	Operación	La entrega de viviendas a los propietarios se realizará una vez se cuente con la recepción municipal lo que se proyecta para el primer semestre de 2026 para subfase 1 y para el segundo semestre de 2027 para subfase 2. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditada a la entrega de los últimos departamentos del proyecto
Sistema de seguridad	Operación	No cuenta con un sistema de seguridad.
Mantención de viviendas por garantía	Mantención de viviendas por garantía	De acuerdo con Ley Nº 20.016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, existen responsabilidades ante los usuarios por fallas en las viviendas o departamentos, durante estos plazos la inmobiliaria que concrete la venta es responsable de las fallas.

4.4. Cronología de las Fases del Proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las Fases del Proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2026*
Parte, obra o acción que establece el término	Construcción de las últimas áreas verdes.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega viviendas a propietarios.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.
4.4.3 Fase de Cierre	
Dadas las características del proyecto (habitacional), no contempla fase de cierre.	

4.5. Mano de obra

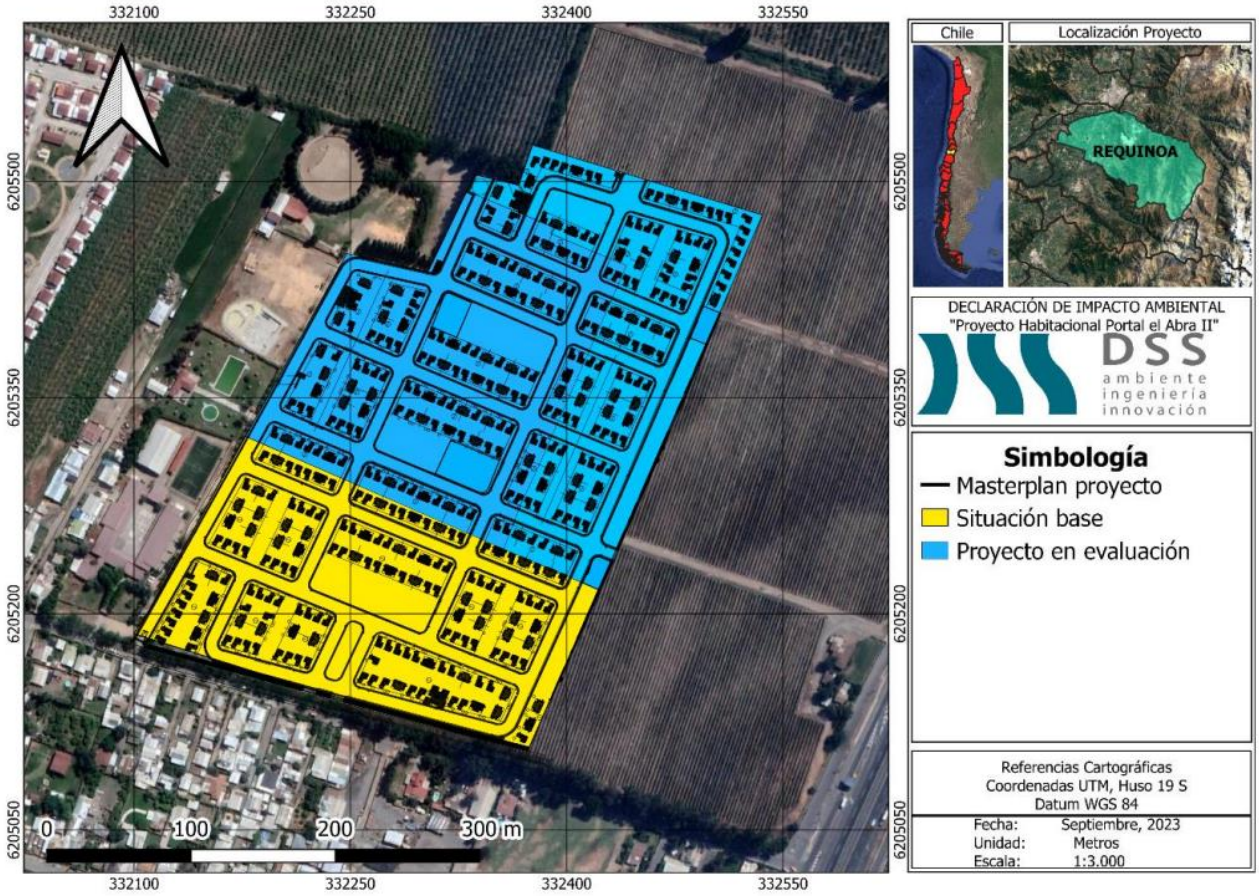
Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	80 personas
Operación	-
Cierre	No aplica
Total	80

4.6. Situación Base

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El proyecto cuenta con una situación base que, como se indicó previamente, no requirió ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y que corresponde al proyecto inmobiliario denominado "Portal el Abra I", el cual cuenta con su respectivo Permiso de Edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Requínoa (según Permiso de Edificación N°43/2022, adjunto en Anexo 2.1 de la DIA) y, por ende, a la fecha se encuentran, actualmente, en construcción 201 viviendas del tipo casas y un local comercial, junto a sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes en una superficie de 4,9 hectáreas aproximadamente.

La situación basal del presente proyecto corresponde a 201 unidades habitacionales y 1 local comercial actualmente construidos, los cuales se emplazan en una superficie de 4,9 hectáreas aproximadamente. Es importante indicar que la situación basal cuenta con Permiso de Edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Requínoa (Anexo 2.1 de la DIA). Cabe mencionar que la situación basal no cuenta con RCA debido a que en su momento no calificó bajo ningún literal de ingreso del sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA). A continuación, se muestra la ubicación de la situación basal demarcada en color amarillo.



Fuente: Figura 1. Ubicación situación basal, del Capítulo de Descripción de Proyecto de la DIA.

4.6.1. Partes, Obras y Acciones

4.6.1.1. Partes y obras de apoyo en fase de construcción situación basal "Portal El Abra I"

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras			
Instalación	Uso	Superficie (m^2)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

			Este [m]	Norte [m]
Portería	Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.	15	332196	6205322
Lavado de ruedas	Sitio destinado para el lavado de ruedas.	140	332218	6205321
Instalaciones de servicios y administración	Se compone de oficinas, baños, camarines y comedor.	190	332218	6205321
Estacionamientos	Zona destinada a estacionamientos para el personal de obra.	120	332202	6205333
Bodega de residuos no peligrosos	Zona de almacenamiento de residuos provenientes de la materialización de las viviendas y construcción.	240	332251	6205315
Patio de acopio	Zona de acopio de materiales utilizados en obra.	240	332268	6205304
Bodega Común	Destinado a almacenar equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros.	65	332210	6205333
Bodega RESPEL	Elementos contaminados con pintura, huaipes, envases de pintura, pegamentos y otros, considerados residuos peligrosos.	9	332262	6205291
Bodega SUSPEL	Sitio donde se almacenan las sustancias peligrosas.	10	332252	6205297
Superficie total		1029 m^2		

4.7. Fase de Construcción

4.7.1. Partes, Obras y Acciones

4.7.1.1. Partes y obras Partes y obras de apoyo en fase de construcción del Proyecto

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Instalación	Uso	Superficie (m2)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)			
			Subetapa 1		Subetapa 2	
			Este [m]	Norte [m]	Este [m]	Norte [m]
Instalaciones de servicios y administración – Portería	En la instalación de faena habrá un encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas.	15	332270	6205317	332389	6205492
Lavado de ruedas	Sitio destinado para el lavado de ruedas	140	332294	6205309	332400	6205488
Instalaciones de servicios y administración – Comedor	Zona destinada sólo para el consumo de alimentos.	190	332296	6205324	332491	6205390
Instalaciones de servicios y administración – Duchas, Camarines o Vestidores y baños	Proporciona servicios sanitarios correspondientes para los trabajadores.	75	332310	6205313	332499	6205408
Instalaciones de servicios y administración – Oficinas	Proporciona estaciones de trabajo tipo oficina.	20	332302	6205312	332480	6205370
Instalaciones de servicios y administración – Estacionamiento s	Zona donde podrán permanecer vehículos y a la que se accederá por las vías temporales no pavimentadas.	120	332276	6205328	332477	6205358
Zona de almacenamiento de residuos no peligrosos	Todos los residuos no peligrosos de la construcción generados por las distintas acciones del proyecto son manejados en el sitio de acopio.	240	332326	6205312	332396	6205480
Zona de acopio de material	Sector de acumulación de materiales para la construcción.	240	332343	6205302	332421	6205471
Bodega Común	Acumulación de insumos no peligrosos.	65	332284	6205328	332409	6205474
Bodega RESPEL	Todos los residuos peligrosos generados en las distintas acciones del proyecto son manejados en la Bodega RESPEL, incluido los residuos generados por situaciones de riesgo como derrames de insumos peligrosos.	9	332337	6205289	332428	6205480
Bodega SUSPEL	Zona para el manejo de insumos clasificados como sustancias peligrosas.	10	332327	6205294	332421	6205482

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Áreas Verdes	Superficies destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios.	5.154	332310	6205311	332407	6205480
			332347	6205396	332464	6205328
			-	-	332421	6205229
Equipamiento	Equipamiento 1	1.428,27	332331	6205302	332421	6205229
	Equipamiento 2		332321	6205408	332496	6205400
Local comercial	Equipamiento comercial	423,27	332214	6205360	332431	6205502
Superficie total		8129,54				

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Se realizará escarpe en las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas.
Movimientos de tierra	Los movimientos de tierra están relacionados principalmente con la urbanización. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación para posteriormente rellenar la misma zanja.
Corta de flora y vegetación	El proyecto considera la corta de flora y vegetación superficial producto de la actividad de escarpe.
Compactación del terreno	La actividad de compactación de terreno se llevará a cabo posterior al escarpe del terreno, en el que se utilizarán maquinarias compactadoras propias de este tipo de actividades, para el total de la superficie del proyecto en el que sea necesaria la compactación de suelo.
Nivelación del terreno	El proyecto considera la nivelación de la totalidad de la superficie del terreno. El proyecto considera la nivelación de la totalidad de la superficie del terreno.
Habilitación de caminos internos no pavimentados	Se irán habilitando caminos internos no pavimentados, según el avance constructivo. Para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona a través del uso de rodillos. Este tipo de caminos se utiliza inicialmente, pues una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizan esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto
Habilitación de las instalaciones	Habilitación de instalación de faena, la cual se hace necesaria para la construcción de las viviendas y urbanizaciones
Cierre de las instalaciones	Cuando las obras de construcción estén finalizando se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faena; retiro de containeres que conforman gran parte de las componentes de dicha instalación. Así mismo, se realizará el retiro de mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Una vez retirados los elementos antes mencionados se procederá a realizar trabajos de limpieza para luego materializar las obras proyectadas del desarrollo inmobiliario.
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto	Para la habilitación de caminos no permanentes se procederá a escarpar el terreno y posteriormente se acondicionará para su uso, este tipo de caminos se utiliza hasta que esté construida la vialidad interna del proyecto, pues después se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del proyecto.
Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes	El presente proyecto sólo contempla la construcción de calles y veredas correspondiendo esto a la vialidad interna que, por su parte también considera la vialidad proyectada y planificada, denominada Calle Propuesta 4 (Ex Servidumbre).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Mantenimiento de caminos	Los caminos temporales serán humectados para evitar el polvo en suspensión
Cierre de caminos	Los caminos temporales se irán deshabilitando y serán reemplazados por la vialidad permanente que corresponde a la propia del desarrollo inmobiliario.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias. La información detallada se encuentra en el Informe de Emisiones en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.
Transporte de materiales e insumos y residuos fuera del predio	Transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto desde la instalación de faena hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.
Construcción de las obras de urbanización	Materialización de las obras de la fase de construcción las cuales se irán ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas: Agua potable: excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. Aguas servidas: excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería. Actividad guiada por los técnicos correspondientes. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego se rellena con el mismo material de la excavación. Aguas lluvias: canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permitan la evacuación hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. Vialidad interna: se ciñe a lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia. Áreas verdes: la construcción de las áreas verdes será la última actividad de la fase de construcción del proyecto y corresponderán a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento y circulación peatonal
Construcción de las viviendas	Construcción de 313 unidades habitacionales cumpliendo con las exigencias establecidas en la OGUC, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras) Terminaciones: esta faena corresponde al revestimiento de muros y tabiques, aislación térmica de muros, cielos, aleros y frontones, puertas y ventanas, molduras, pinturas, obras exteriores y otras obras de terminación. Instalaciones: contempla la instalación de artefactos sanitarios, red de agua potable, red de alcantarillado e instalaciones eléctricas, principalmente. Recepción de obras: corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	La instalación de faena contará con conexión a la empresa sanitaria Essbio S.A. Además, el proyecto en sí cuenta con una Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. la cual puede ser consultada en Anexo 2.3. de la DIA.
Energía eléctrica	La instalación de faena contará con factibilidad eléctrica, la cual, actualmente, se encuentra en tramitación. Durante la fase de construcción, este suministro se ocupa en las distintas labores necesarias para la construcción de las viviendas, debido a que algunos equipos y las herramientas funcionan con electricidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>El presente proyecto utilizará Sustancias Peligrosos únicamente en la fase de construcción, las que se almacenarán en una bodega común. En términos de qué sustancias serán utilizadas, cabe mencionar que principalmente para la “Obra gruesa” y “Terminaciones” serán requeridas pinturas, aditivos y solventes.

Tabla 37. Sustancias peligrosas requeridas por el proyecto en la Fase de Construcción.

<table>
<tr><th>Sustancias</th><th>Clase de sustancia (NCh 382 Of.2013)</th><th>Estado físico</th><th>Forma provisión</th><th>Cantidad estimada (m³/año)</th><th>Forma de almacenamiento</th><th>Uso</th></tr>
<tr><td>Pinturas</td><td>Clase 3</td><td>Líquido</td><td>Tercero autorizado</td><td>16,5</td><td rowspan="5">Bodega Común (No se superarán ninguna de los límites másicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)</td><td>Terminaciones de las viviendas</td></tr>
<tr><td>Diluyente</td><td>Clase 8</td><td>Líquido</td><td>Tercero autorizado</td><td>0,1</td><td>Aditivo</td></tr>
<tr><td>Barnices</td><td>Clase 3</td><td>Líquido</td><td>Tercero autorizado</td><td>4,8</td><td>Terminaciones de las viviendas</td></tr>
<tr><td>Adhesivos y/o pegamentos</td><td>Clase 3</td><td>Líquido</td><td>Tercero autorizado</td><td>5,6</td><td>Terminaciones de las viviendas</td></tr>
<tr><td>Toners</td><td>Clase 8</td><td>Sólido</td><td>Tercero autorizado</td><td>0,1</td><td>Oficina</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 37. Sustancias peligrosas requeridas por el proyecto en la Fase de Construcción, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>Los equipos y maquinarias del proyecto serán utilizados para las distintas faenas del proyecto. Estos se señalan en la Tabla 3.46 de la DIA. Cabe destacar, que de esta tabla se incluye la camioneta, retroexcavadora, camión aljibe, camión mixer, entre otros.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Los áridos que se utilizarán en la faena serán adquiridos a proveedores que cuenten con autorización vigente. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general. A continuación, en la siguiente Tabla presenta el detalle de la cantidad de árido a utilizar durante la fase de construcción del proyecto:

<table>
<tr><th>Año</th><th>Áridos (m3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>138,7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>138,7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>138,7</td></tr>
</table>

Fuente: Punto 3.6.3 Suministros básicos para la Etapa de Construcción, del Anexo 10 de la Adenda Complmentaria.</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El proyecto utilizará solamente hormigón para las obras de urbanización y de edificación.
Los proveedores de hormigón contarán con sus autorizaciones correspondientes. A continuación, en la siguiente Tabla presenta el detalle de la cantidad de material a utilizar por la fase de construcción del proyecto, tanto para hormigón.

Tabla 39. Cantidad de hormigón a utilizar durante la fase de construcción.

<table>
<tr><th>Año</th><th>Hormigón (m³)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1.386,59</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1.386,59</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1.386,59</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>4.159,76</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 39. Cantidad de hormigón a utilizar durante la fase de construcción, Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Materiales de la construcción</td><td>Para la construcción y terminaciones de las edificaciones con fines habitacionales, se presenta la siguiente tabla.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	<table><tr><th>Año</th><th>Fierros (kg)</th><th>Cerámico (m³)</th><th>Tabiquería (m³)</th><th>Material de Aislación (m³)</th><th>Material de Techumbre (m³)</th></tr><tr><td>1</td><td>121.804,72</td><td>54,82</td><td>329,14</td><td>74,36</td><td>75,19</td></tr><tr><td>2</td><td>121.804,72</td><td>54,82</td><td>329,14</td><td>74,36</td><td>75,19</td></tr><tr><td>3</td><td>121.804,72</td><td>54,82</td><td>329,14</td><td>74,36</td><td>75,19</td></tr><tr><td>Total</td><td>365.414,16</td><td>164,46</td><td>947,42</td><td>223,08</td><td>225,57</td></tr></table> Fuente: Tabla 40. Cantidad de materiales a utilizar durante la fase de construcción, Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria
Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria

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

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Movimientos de tierra (excavaciones)	Por las características del proyecto, se contempla la utilización del suelo para emplazar las edificaciones, a partir de la excavación de la zona de emplazamiento del proyecto. El volumen de material por excavar y escarpar se presenta en la tabla siguiente. **Tabla 22. Volumen de escarpe contemplado por el proyecto.** <table><tr><th>Año</th><th>Superficie [Ha]</th><th>Profundidad [m]</th><th>Volumen [m³]</th></tr><tr><td>1</td><td>2,10</td><td rowspan="3">0,20</td><td>4.200</td></tr><tr><td>2</td><td>2,10</td><td>4.200</td></tr><tr><td>3</td><td>2,10</td><td>4.200</td></tr></table> Fuente: Tabla 22. Volumen de escarpe contemplado por el proyecto, Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria **Tabla 23. Excavaciones por año.** <table><tr><th>Año</th><th>Volumen [m³]</th><th>Relleno [m³]</th><th>Excedente [m³]</th></tr><tr><td>1</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr><tr><td>2</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr><tr><td>3</td><td>2.409,4</td><td>389,66</td><td>2.019,66</td></tr><tr><td>Total</td><td>7.228,30</td><td>1.169</td><td>6.059</td></tr></table> Fuente: Tabla 23. Excavaciones por año., Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
MP, MP10, MP2,5, CO,	El proyecto se emplazará en la comuna de Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Esta zona actualmente se encuentra declarada como saturada por Material Particulado Respirable MP10 como concentración de 24 horas y anual (DS. N° 7/2009), y como Zona declarada Saturada por material

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

NOx, SOx, NH3, COV

particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y de 24 horas (DS. N° 42/2017). Cabe indicar que, según lo mencionado, el Valle Central de la Región de O'Higgins presenta un Plan de Descontaminación Atmosférica (D.S. N°1/2021, del Ministerio del Medio Ambiente).

Para contextualizar el avance de Portal el Abra I con el presente proyecto, se presenta a continuación una tabla cronograma del avance de ambos en sus distintas fases:

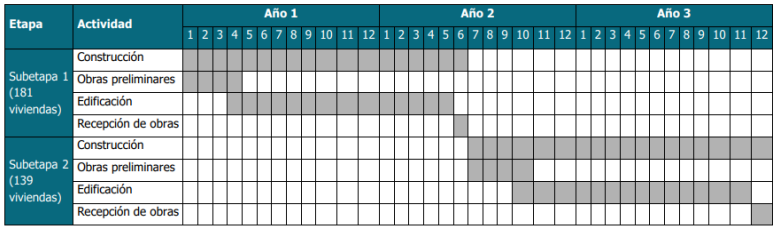
Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto

Año	Actividades contempladas
1	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base)
2	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación)
3	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación)
4	Operación (situación base + proyecto en evaluación)

Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año

Proyecto	Año	Construcción	Operación
Situación base	0	0	201
Sub Etapa 1	1	181	201
	2		181
Sub Etapa 2		132	382
	3		514

Tabla 3. Cronograma especifico de la fase de construcción del proyecto



Fuente: Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto, Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año y Tabla 3. Cronograma especifico de la fase de construcción del proyecto, del Anexo de la Adenda Complementaria.

Para tales efectos, se estimaron los niveles de actividad asociadas a las operaciones de la obra y factores de emisión. Estos últimos fueron estimados en base a la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020); los cuales se sustentan en las recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) en el AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency.

La metodología aplicada a la estimación de emisiones es la recomendada por EPA, la que se basa en la siguiente relación:

$$E = fe \cdot Na \cdot \left(1 - \frac{Ea}{100}\right)$$

Donde

E = Emisión

Na = Nivel de Actividad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	fe = Factor de emisión Ea = Eficiencia de Abatimiento En relación con los niveles de actividad, éstos fueron estimados de acuerdo a la información proporcionada por el titular del proyecto. Los niveles son específicos para cada acción del proyecto durante su fase constructiva y posterior operación, de esta forma, cuando los niveles de actividad dependen de trayectorias (vehiculares), se trabajó bajo el supuesto de la distancia máxima posible a recorrer de modo de evaluar siempre el peor escenario. Por otro lado, el factor de emisión fue estimado en base a lo dispuesto en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020). Además, en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020), es posible encontrar valores por defecto para parámetros importantes en la estimación de las emisiones como: contenido de finos, porcentaje de humedad, entre otros. Respecto a otros factores de relevancia como: días de precipitación, velocidad del viento, etc., fueron estimados en base a la información dispuesta en sistemas nacionales de información, particularmente la red de estaciones del INIA. Para este caso, se ha considerado como sistema de mitigación natural el efecto de la precipitación (lluvia). Para la estimación de la eficiencia de esta medida fue consultada, de igual manera, la guía antes mencionada. En este contexto, para la fase de construcción se consideraron las actividades de escarpe, de excavación, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, compactación, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante	Año		
			1	2	3
Directas	Escarpe	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Excavaciones (movimientos de tierra)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Acopio de material	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Transferencia de Material (Carga y descarga)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Compactación	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Nivelación	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados dentro del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos pavimentados dentro del recinto	MP, MP10 y MP2,5			X
	Combustión interna de motores de maquinarias dentro del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X
Indirectas	Transferencia de Material (Carga y descarga)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados fuera del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados fuera del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Combustión interna de motores de vehículos fuera del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X

Fuente: Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Respecto a mayores detalles metodológicos, se puede observar el Anexo 4.2 de la Adenda.

Los resultados se presentaron por cada actividad de la Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Bajo lo expuesto anteriormente, se analizaron las emisiones de Material Particulado MP10 debido a la ejecución del proyecto y se compararon los límites establecidos del PDA.

Contaminante	Emisión Máxima ton/año
MP10	1,5
MP2,5	1,0
NOX	8,0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

SO2	10,0

Fuente: Tabla 1. Límites de emisión establecidos en el PDA, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" (Anexo 4.2 de la ADENDA Complementaria) mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción, la que en este proyecto representa el peor escenario. Las emisiones del proyecto en fase de construcción se indican en la siguiente tabla.

Tabla 63. Resumen de emisiones generadas en la fase de construcción

Contaminante	Emisiones fase construcción (t/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	2,91	1,94	0,56
MP10	0,86	0,57	0,15
MP2,5	0,17	0,11	0,04
CO	0,31	0,22	0,13
NOx	0,52	0,37	0,22
SOx	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 63. Resumen de emisiones generadas en la fase de construcción, Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta una síntesis del estudio presentado en la "MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS "PROYECTO HABITACIONAL PORTAL EL ABRA II"".

Actualmente, los contaminantes MP10 y MP2,5 están regulados bajo normas de calidad primaria, cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de la exposición de estos contaminantes con un riesgo aceptable. Para esto, se fijan límites de concentración permitidos, condiciones de superación de la norma y los niveles que dan paso a situaciones de emergencia ambiental. El material particulado respirable MP10 es regulado por el D.S. 12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, mientras el material particulado fino respirable MP2,5 es regulado por el D.S. 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
En la Tabla 1 se aprecian los valores del límite anual y diario para los contaminante MP10 y MP2,5, además de los rangos que dan origen a situaciones de alerta, preemergencia y emergencia ambiental

Tabla 1. Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile

Nivel	MP10 ($\mu g/m^3N$)	MP2,5 ($\mu g/m^3$)
Concentración Anual	50	20
Concentración 24 horas	130	50
Alerta	180-229	80-109
Preemergencia	230-329	110-169
Emergencia	330 o superior	170 o superior

Fuente: En base a D.S. 12/2022 MMA y D.S. 12/2011 MMA

Fuente: Tabla 1 Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile, Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Respeto a la metodología empleada, el Servicio de Evaluación Ambiental en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (2023) hace una serie de recomendaciones para la modelación de contaminantes primarios y secundarios en el aire. En la actualidad, esta guía es el único documento existente como parámetro para la modelación de calidad del aire y tiene como objetivo uniformar los criterios, exigencias técnicas y antecedentes para la evaluación de los impactos asociados a este componente de proyectos que ingresen al Servicio de Evaluación Ambiental. Dentro de las recomendaciones de la guía está el uso del modelo de dispersión CALPUFF y sugiere la utilizar el modelo meteorológico WRF, los cuales fueron utilizados en la modelación de las partículas del proyecto.

A continuación, se presenta la justificación de los modelos utilizados en el proyecto para ejecución de la modelación de dispersión y concentración de emisiones partículas en el aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El modelo Weather Research and Forecasting (WRF), es un modelo numérico de cuatro dimensiones, recomendado para la generación de datos meteorológicos y es uno de los modelos de pronóstico meteorológicos más avanzados.

Debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" recomienda el uso de WRF por sobre el uso del CALMET. Además, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF.

La modelación de dispersión atmosférica de partículas provenientes del proyecto se realizó con un modelo tipo "Puff", específicamente el modelo CALPUFF. Tal como lo define la guía, los modelos tipo "puff" son una combinación entre los modelos Gaussianos y los modelos Lagrangeanos, en el sentido de que esencialmente calculan la dispersión de contaminantes provenientes de una emisión instantánea, llamada "puff", a lo largo de una trayectoria. Su aproximación matemática consiste en estimar la dispersión en forma Gaussiana en cada punto de una trayectoria; es decir, los modelos tipo "puff" sólo requieren una trayectoria por "puff", lo que hace su cálculo mucho más rápido. En el caso de emisiones continuas, se simulan las trayectorias y la dispersión Gaussiana de muchos "puffs", como es en el caso de las emisiones de partículas generadas por el proyecto. Al respecto, el modelo tipo "puff" recomendado por la Guía es el modelo CALPUFF.

Así mismo, es un modelo completo que incorpora herramientas para procesar datos meteorológicos y geofísicos, modelos de dispersión y post procesamiento. Dicho modelo es recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para modelar transporte a larga distancia de contaminantes.
Respecto a los receptores, se identificaron los siguientes puntos discretos:

Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
1	332.149	6.205.201	416	Casa situación basal Proyecto
2	332.222	6.205.306	417	Casa proyectada
3	332.289	6.205.403	419	Casa proyectada
4	332.386	6.205.420	419	Casa proyectada
5	332.496	6.205.429	420	Casa proyectada
6	332.428	6.205.336	418	Casa proyectada
7	332.441	6.205.247	418	Casa proyectada
8	332.310	6.205.258	417	Casa situación basal Proyecto
9	332.333	6.205.127	417	Casa situación basal Proyecto
10	332.724	6.205.788	425	Supermercado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
11	332.210	6.205.479	418	Medialuna de Requínoa
12	332.072	6.205.155	416	Casa habitación existente
13	332.181	6.205.119	417	Casa habitación existente
14	332.343	6.205.070	417	Casa habitación existente
15	332.506	6.205.002	419	Casa habitación existente
16	332.041	6.205.213	417	Casa habitación existente
17	332.126	6.205.556	418	Casa habitación existente
18	332.585	6.205.161	420	Casa habitación existente

Fuente: Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Su representación espacial se adjunta a continuación:

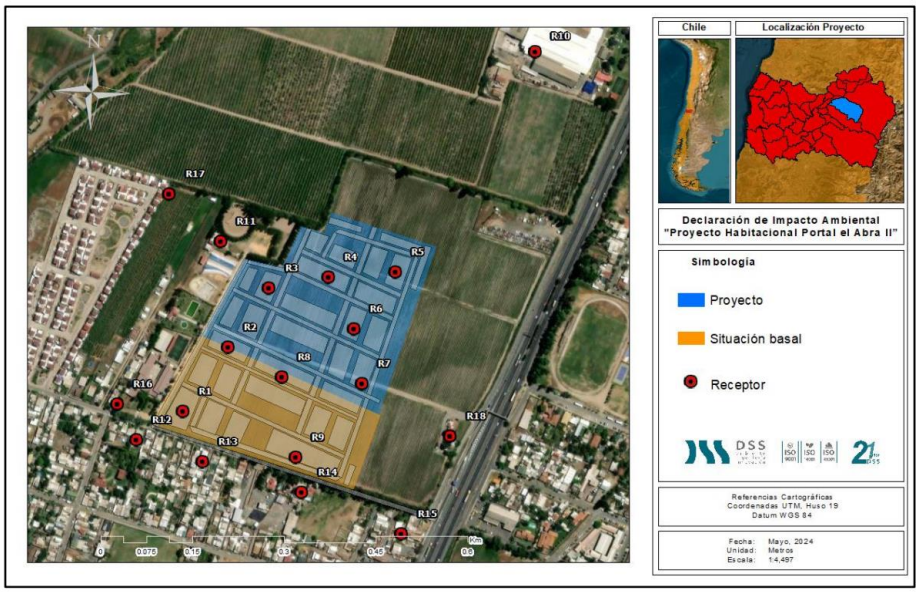


Figura 13. Polígonos modelados

Fuente: Figura 13. Polígonos modelados, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Posteriormente, se pueden revisar las siguientes datas utilizadas en la modelación, en el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria:

- 5.1 Modelación de partículas
- 5.1.1 Modelación meteorológica
- 5.1.2 Modelación de dispersión de contaminantes
- 5.1.3 Criterios para la modelación de partículas
- 6.1 Estaciones meteorológicas cercanas
- 6.2 Modelamiento meteorológico
- 6.2.1 Caracterización de la rapidez y dirección de los vientos anuales y estacionales
- 6.2.1.1 Caracterización del ciclo diario estacional del viento
- 6.2.1.2 Caracterización del ciclo mensual del viento
- 6.2.2 Caracterización de la temperatura del aire
- 6.2.2.1 Caracterización del ciclo diario estacional de la temperatura
- 6.2.2.2 Caracterización del ciclo mensual de la temperatura del aire
- 6.2.3 Caracterización de la precipitación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

- 6.2.4 Altura capa de mezcla

Finalmente, las concentraciones de contaminantes modeladas se grafican a continuación:

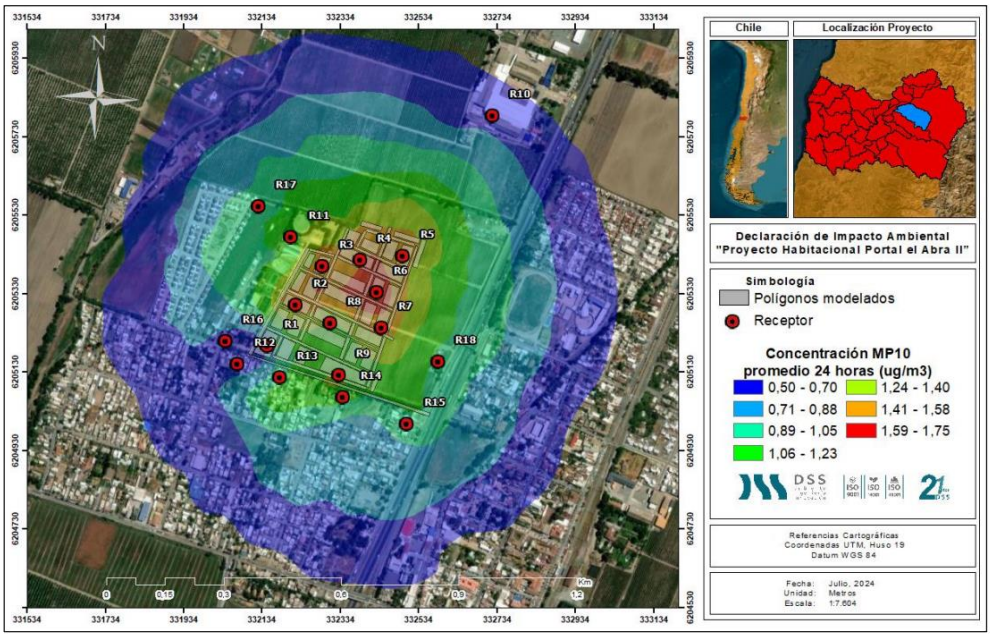


Figura 25. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración de 24 horas

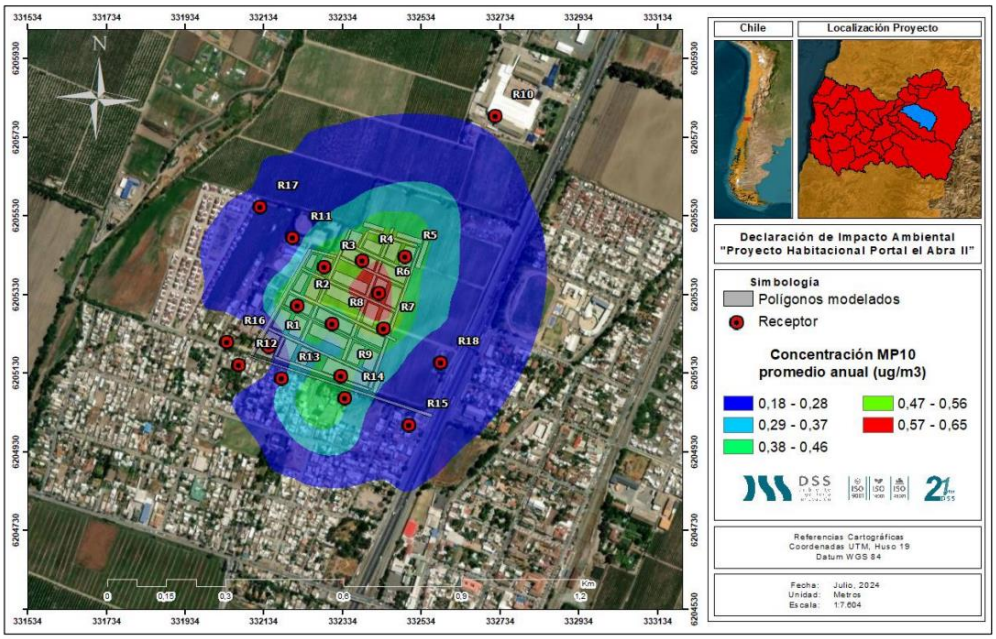


Figura 26. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración promedio anual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

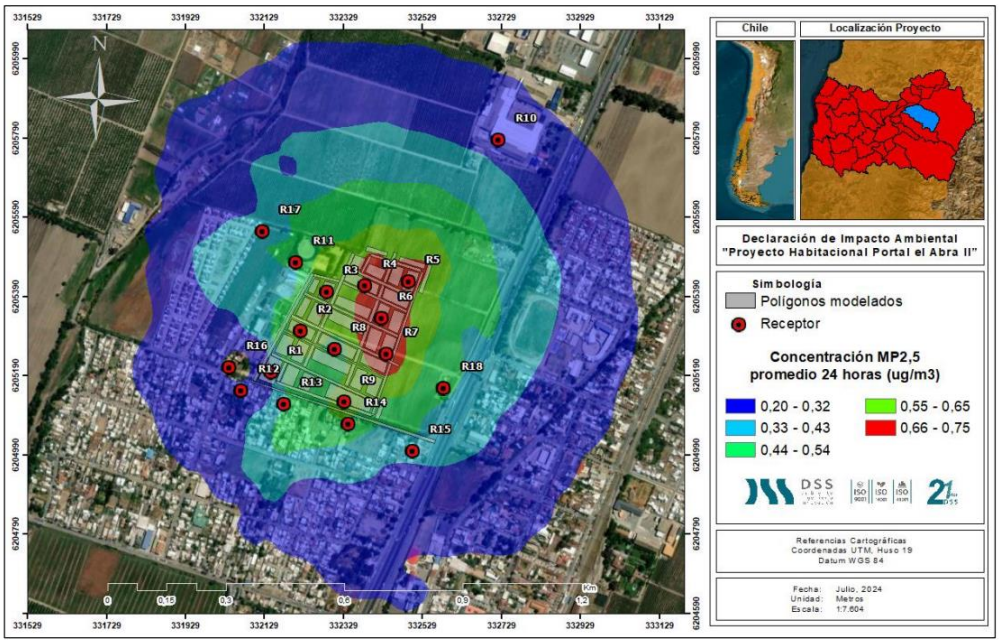


Figura 27. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio diaria

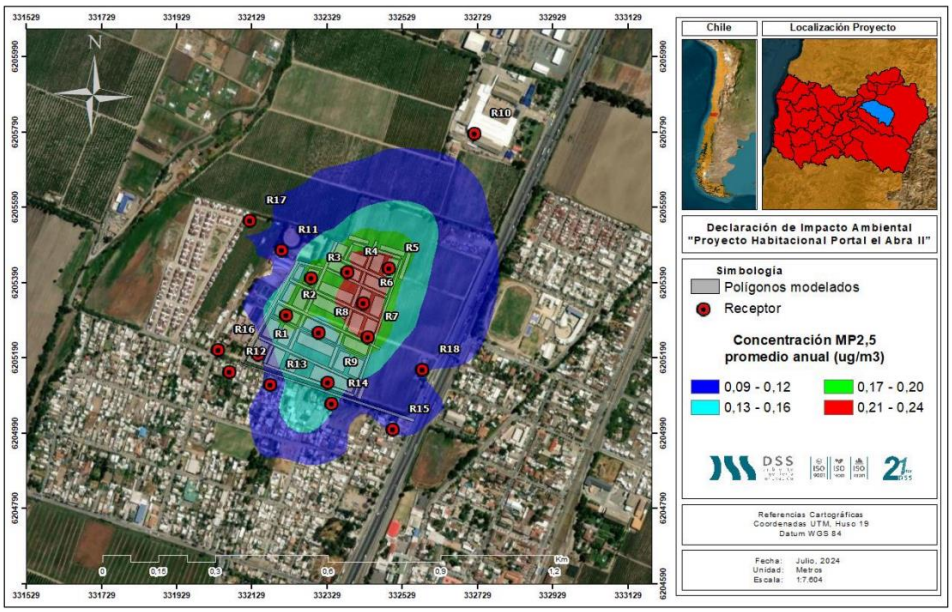


Figura 28. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio anual

Finalmente, se presentan las siguientes tablas que relacionan al receptor con el aporte del proyecto en (µg/m3) y el Límite establecido Tabla 1 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3):

- Tabla 12. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 13. Análisis receptor y concentración MP10 anual (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 14. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 15. Análisis receptor y concentración MP2,5 anual (análisis del riesgo preexistente)

De las tablas anteriores, se identifica que receptor R6 es aquel que presenta las mayores concentraciones modelas en ambos contaminantes con 1,27 µg/m³ y 0,38 µg/m³ en MP10 y MP2,5 como concentración diaria respectivamente, y en su métricas anual 0,49 µg/m³ para MP10 y 0,14 µg/m³ para MP2,5. Cabe señalar que estos valores son de baja magnitud y en ningún caso generarán un impacto significativo en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	salud de la población, dado que representan menos del 48% de lo establecido en Tabla 1 del Criterio de evaluación: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. Por lo tanto, en el peor escenario no se traspasan las concentraciones indicadas en la Tabla 1 de Criterio de evaluación.
Referencia al expediente	Ver Anexo 4.2, Anexo 4.3 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, para su estimación se consideró un consumo promedio de 50 litros por persona al día, 80 personas máximo en la obra y que se trabajan 22 días al mes. **Tabla 46. Emisiones líquidas de los servicios higiénicos.** Año: 1, 2, 3 — Cantidad [m³/año] (*): 1.056, 1.056, 1.056 — Manejo: Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada a la cual se le solicitará documentación respecto de la disposición final de los residuos líquidos (trazabilidad) — Disposición: Alcantarillado según factibilidad sanitaria. Tercero autorizado para el retiro de las aguas servidas de los baños químicos. *Año 1, 2 y 3 (12 meses). Fuente: Tabla 46. Emisiones líquidas de los servicios higiénicos, del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.
Lavado de ruedas de camiones	El proyecto cuenta Factibilidad Sanitaria (Anexo 2.3 de la DIA), por lo que desde ahí extraerá el agua y en el caso de la disposición final esta agua será dispuesta en el estanque de retención para ser retirada por un tercero Los volúmenes por generar para esta actividad (lavado de ruedas y canoas) de forma diaria se señala en la siguiente tabla. Año: 1 — Cantidad (m^3/año): 6,51 — Manejo y disposición: Agua de lavado: La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos mientras que la fracción líquida será dispuesta de manera transitoria en el estanque, para luego ser retirada por un tercero autorizado. Fuente: 3.6.6 Emisiones líquidas o efluentes a generar en la Etapa de Construcción, del Anexo 10 de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>
La elaboración del estudio de los niveles de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. En el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria se adjunta el Informe de Ruido y Vibraciones, donde se presenta que todos los escenarios modelados, correspondiente a las diferentes faenas de construcción, cumplen con los niveles normados (D.S. N°38/2011 del MMA), tal como se resume en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th colspan="2">Escenarios de Modelación Acústica</th></tr>
<tr><td>Con medidas de control</td><td>Niveles de Ruido Proyectados – dB(A) Con medidas de control</td></tr>
<tr><td>Máximo permisible</td><td>Menor, respecto al límite normativo (D.S. N°38/2011) en cualquiera de los receptores de cualquiera de los escenarios propuestos.</td></tr>
<tr><td>Cumplimento D.S. N°38/2011 del MMA</td><td>SI</td></tr>
</table>

La construcción del proyecto, según el cronograma proporcionado por el titular (Anexo N°1) se estima en 36 meses, la cual contempla las siguientes actividades:

1. Obras Preliminares
   • Cierre perimetral
   • Movimiento de tierra
   • Obras de urbanización

2. Edificación
   • Obra gruesa
   • Terminaciones
3. Recepción de Obras
   Los trabajos durante la fase de construcción se realizarán en horario diurno de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 y sábados ocasionales de 08:00 a 13:00. La “duración y frecuencia” de las diferentes actividades se indican en el cronograma del Anexo 1 presentado por el titular. Cabe señalar, que todos los transportes de insumos para el proyecto se realizarán por vía terrestre. Respecto de la fase de operación, según información proporcionada por el titular, no existirán fuentes de ruido asociadas como sistemas de aire acondicionado, grupos electrógenos, calderas ni otros equipos de combustión. Sin embargo, existirá flujo de vehículos generado por los propios locatarios del proyecto, lo cual será evaluado con normativa de referencia.
4. Normativas y guías técnicas asociadas 4.1 D.S. Nº40/2012 MMA: Reglamento SEIA
   • Artículo 2, Literal a) En el D.S. Nº40 art 2, literal a) se define el área de influencia (AI) como: “El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”. • Artículo 5, Literal b) En el artículo 5, literal b) el D.S. Nº40/2013 establece en qué situación se produce riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de ruido: “El titular deberá presentar un Estudio Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud pueda verse afectada por: b) la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.
   • Artículo 6, Literal e) En el artículo 6, letra e) se explican los efectos adversos significativos que generan las emisiones de ruido sobre los recursos naturales renovables: “El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos." A objeto de evaluar si se presenta la situación a que se refiere el inciso anterior, se considerará:
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.
• Articulo 11 Normas de referencia. Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.

4.2 D.S. Nº38/2011 del MMA El D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente tiene como objetivo fijar los niveles máximos de presión sonora permitidos para proteger a la comunidad por fuentes emisoras de ruido, así como definir los criterios técnicos para evaluar y calificar estas emisiones, tales como actividades industriales, recreacionales, comerciales, artísticas entre otras. Los máximos niveles permitidos están asociados a la zonificación donde se ubique el receptor en base al Instrumento de Planificación Territorial (IPT). De esta forma, los usos de suelo permitidos según D.S. Nº38/2011 del MMA se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 3: Zonificación D.S. Nº38/2011 MMA.

Tipo de Zona	Descripción de Zona
Zona I	*Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite **exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde**.*
Zona II	*Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la **Zona I, Equipamiento de cualquier escala**.*
Zona III	*Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la **Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura**.*
Zona IV	*Aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de **Actividades Productivas y/o de Infraestructura**.*
Zona Rural	*Aquella ubicada al **exterior del límite urbano** establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.*

Fuente: D.S. Nº38/2011 del MMA

Fuente: Tabla 3: Zonificación D.S. Nº38/2011 MMA, Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

A los tipos de zonas descritos en la tabla anterior, el D.S. Nº38/2011 del MMA establece que, los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido medido en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 4: niveles Permisibles por Zonificación según D.S. Nº38/2011 MMA.

Tipo de Zonas	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos en dB(A)	
	Periodo Diurno 7:00 a 21:00 horas	Periodo Nocturno 21:00 a 7:00 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50

Tipo de Zonas	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos en dB(A)	
	Periodo Diurno 7:00 a 21:00 horas	Periodo Nocturno 21:00 a 7:00 horas
Zona IV	70	70
Zona Rural	Mínimo entre el ruido de fondo + 10 dB(A), y el NPC para Zona III	

Fuente: D.S. Nº38/2011 MMA.

Fuente: Tabla 4: niveles Permisibles por Zonificación según D.S. Nº38/2011 MMA, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

• Criterio de molestia en seres humanos por vibraciones

Para evaluar la molestia en receptores humanos producto de las vibraciones, la guía técnica FTA considera la cantidad de eventos vibratorios diarios y los clasifica en eventos frecuentes, ocasionales e infrecuentes:

Tabla 5: Clasificación de eventos según FTA.

Tipo de evento	Descripción
Eventos frecuentes	Se define como los eventos que ocurren más de 70 eventos/día
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos/día
Eventos infrecuentes	Se definen como eventos con una ocurrencia menor a 30 eventos/día.

Fuente: Tabla 5: Clasificación de eventos según FTA, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

En base al tipo de evento, la FTA determina límites permitidos que indican la molestia en humanos dependiendo de la categoría de uso de suelo del receptor.

Tabla 6: Criterio de impacto para evaluación general de vibraciones según FTA.

Categoría de uso de suelo	Límites de Niveles de Velocidad de Vibración [VdB] (con ref 1 microinch/seg)		
	Eventos Frecuentes	Eventos Ocasionales	Eventos Infrecuentes
Categoría 1: Edificaciones donde la vibración interferiría con la operación al interior.	65	65	65
Categoría 2: Residencias y edificaciones donde las personas normalmente duermen.	72	75	80
Categoría 3: Usos institucionales de suelo con uso principalmente diurno.	75	78	83

Fuente: Elaboración propia en base a guía técnica FTA.

Fuente: Tabla 6: Criterio de impacto para evaluación general de vibraciones según FTA, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

• Criterio de daño por vibraciones

El manual FTA "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos describe criterios para evaluar la posible molestia o interferencia con actividades sensibles debido a las vibraciones en una edificación. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la principal preocupación con respecto a la vibración de los edificios se relaciona con los efectos de daños potenciales que pudieran ocurrir. Los criterios de daño por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

vibración según la clasificación del tipo de edificio se describen a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 7: Orientación respecto a los efectos de los niveles de vibración.

Clase de edificación	Descripción de edificaciones	VPP (in/s)
I	Construcciones de hormigón armado, acero o de madera (sin yeso).	0,5
II	Construcciones de hormigón y mampostería (sin yeso) con diseño de ingeniería.	0,3
III	Construcciones de madera y mampostería sin diseño de ingeniería.	0,2
IV	Edificios extremadamente susceptibles al daño por vibraciones.	0,12

Fuente: FTA Transit Noise and Vibration Impact Assessment.

Fuente: Tabla 7: Orientación respecto a los efectos de los niveles de vibración., en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Impacto por Tránsito Vehicular:

Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41 El tránsito vehicular no se encuentra dentro de las fuentes reguladas por la Norma de Emisión D.S. Nº38/2011, por lo que el impacto de éste, será evaluado por la Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41, el cual, en su Artículo N°43 establece valores límites asociados a zonas con distintos grados de sensibilidad. En este aspecto se tiene:

Tabla 8: Grados de sensibilidad al ruido por tráfico vehicular según Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41.

Grado de Sensibilidad (Art. 43)	Descripción
I	Zonas que requieren una mayor protección contra el ruido, especialmente en las zonas de descanso
II	Zonas donde ninguna actividad molesta está permitida, especialmente en zonas habitacionales, así como aquellas reservadas a edificios e instalaciones públicas.
III	Zonas donde se admiten actividades moderadamente molestas, especialmente en zonas habitacionales, artesanales y agrícolas.
IV	Zonas donde se admiten empresas extremadamente perjudiciales, especialmente en las zonas industriales.

Fuente: Elaboración propia, en base a Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41.

Fuente: Tabla 8: Grados de sensibilidad al ruido por tráfico vehicular según Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41.en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

La siguiente tabla indica los valores límite de exposición al ruido por tráfico vial:

Tabla 9: Niveles máximos permitidos por ruido generado por tránsito vehicular, según Norma Suiza OPB 814.41.

Zonas	Diurno	Nocturno
Grado de sensibilidad I	55	45
Grado de sensibilidad II	60	50
Grado de sensibilidad III	65	55
Grado de sensibilidad IV	70	60

Fuente: Elaboración propia, en base a Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41.

Fuente: Tabla 9: Niveles máximos permitidos por ruido generado por tránsito vehicular, según Norma Suiza OPB 814.41,.en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022):

La emisión de ruido hacia la fauna nativa y su impacto no está normado a nivel nacional, sin embargo, se debe tener presente que este agente contaminante puede perturbar nuestra fauna nativa, sobre todo en épocas sensibles como la crianza y la época reproductiva. En este ámbito, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022), describe en tablas separadas por grupos taxonómicos los valores máximos a los que distintas especies pueden estar expuestas al ruido hasta que este genere desde efectos conductuales hasta daño fisiológico.

Tabla 10: Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre

Anfibios				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.

Reptiles				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.

Avifauna				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.

Avifauna				
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio	
Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua-intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	
Aumento del estado de alerta y vigilancia	Conductual	Impulsiva (militar o tronaduras)	80 dB(A) máx 63 dB(A) promedio	
Daño auditivo directo	Fisiológico	Impulso único (tronaduras)	140 dB(A) máx	Dooling et al., 2007
Desplazamiento temporal del umbral auditivo		Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	

Mamíferos				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	
Incremento de ritmo cardiaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados	Fisiológico – Conductual	Impulsiva (militar)	85 dB(Z) promedio	

Fuente: Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022).

Fuente: Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Las emisiones de ruido y vibración de un proyecto o actividad son susceptibles de generar impactos ambientales los que deben ser evaluados en el marco del SEIA; esta Guía presenta criterios y recomendaciones en cuanto a la suficiencia y calidad de la información que al respecto debe ser presentada en una Declaración o Estudio de Impacto Ambiental.

Los métodos de predicción empleados fueron los siguientes:

- Normativa ISO 9613/96
- Método de predicción de niveles de vibraciones FTA

Contexto de Condición Más Desfavorable

Basándose en un contexto en el que se considera la condición más desfavorable para los receptores aledaños al proyecto, se presentan a continuación las condiciones en las que se realizará el estudio de ruido:

• Se define como puntos sensibles los receptores más cercanos y expuestos al ruido generado por el proyecto.

• Se toma en consideración todas las maquinarias de trabajo del proyecto que generen emisiones de contaminación acústica.

• Para las proyecciones de ruido sobre los receptores sensibles, en concordancia con lo indicado en el art. 18, literal f) del Reglamento del SEIA, se considera la ubicación más desfavorable de las fuentes respecto de los receptores, de tal forma que sea la mínima distancia posible dentro de las zonas de trabajo correspondiente.

De acuerdo al cronograma del proyecto, existen 2 periodos de tiempo en el cual las actividades involucradas se solapan y producen la mayor contaminación acústica. Esta situación se describe en la siguiente tabla:

Tabla 16: Solapamiento de actividades proyecto y niveles de potencia acústica.

Etapa	Actividad	Año 1 (107 viviendas)			Año 2 (107 viviendas)						Año 3 (106 viviendas)		
		1 a 3	4	5 a 12	1 a 5	6	7 a 9	10	11	12	1 a 11	10	12
Subetapa 1 (181 viviendas)	Construcción												
	Obras preliminares												
	Edificación												
	Recepción de obras												
Subetapa 2 (139 viviendas)	Construcción												
	Obras preliminares												
	Edificación												
	Recepción de obras												
Lw Total dB[A]		108,5	110,7	109,5	109,5		108,5	110,7	109,5	109,5	109,5	109,5	

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 16: Solapamiento de actividades proyecto y niveles de potencia acústica., en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Por lo tanto y, de acuerdo con la tabla e información anterior, el solape más energético corresponde a los trabajos simultáneos de las actividades Obras Preliminares (cierre perimetral, movimiento de tierra y urbanizaciones), y Edificación de viviendas (obra Gruesa y terminaciones), durante el mes 4 para la subetapa 1 y mes 10 para la subetapa 2, con un nivel de potencia acústica total para de 110,7 dB(A) para ambos casos. El cálculo de este valor se obtiene a partir de la suma energética de toda la maquinaria en funcionamiento simultáneo y de acuerdo a las actividades que se indican en el cronograma, maquinarias que luego, se distribuirán en el polígono del proyecto considerando la condición más desfavorable.

Receptores sensibles

Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del proyecto que se mostraron en el apartado anterior. En este aspecto, se escogieron 9 receptores sensibles representativos y 1 receptor asociado a fauna nativa. La

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

siguiente tabla detalla según indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019 todos estos receptores, indicando breve descripción, altura de receptores, uso efectivo según la Guía de descripción de uso del territorio 2013, SEIA, coordenadas UTM, distancia al proyecto y metros sobre el nivel del mar.

Tabla 17: Receptores sensibles al proyecto.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R1	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332250	6205116	15	416
R2	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332577	6205159	103	419
R3	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332810	6205410	257	423
R4	Empresa de 1 piso	1,5	Equipamiento	332662	6205714	266	424
R5	Centro de eventos de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332241	6205449	16	418
R6	Colegio de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332126	6205246	20	417
Rin 1	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332219	6205303	Colindante	417
Rin 2	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332361	6205241	Colindante	418
Rin 3	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332392	6205457	Colindante	418
Rin 4	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332417	6205372	Colindante	418

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 17: Receptores sensibles al proyecto, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Además, de acuerdo a lo descrito en la sección 6.9, se añade un receptor descrito como monumento patrimonial, cuyo detalle se presenta en la sección 6.9.

Tabla 18: Receptor patrimonial.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R7	Casas Patronales del Fundo Los Perales	1,5	Residencial	332634	6204385	770	413

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 18: Receptor patrimonial, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a información del estudio componente fauna, en la zona alrededor del proyecto se encontraron las siguientes especies nativas:

Tabla 19:Especies presentes en el área del proyecto y sus estados de conservación.

Grupo taxonómico	Especie	Nombre común	Origen	Estado de Conservación	Riqueza por especie
Aves	Xolmis pyrope	Diucón	Nativo	N/D	1
	Passer domesticus	Gorrión	Nativo	N/A	32
	Cyanoliseus patagonus	tricahue	Nativo	VU (XV-II, V-RM-XII)	19
	Zenaida auriculata	Tórtola	Nativo	N/D	26
	Zenaida meloda	Paloma de alas blancas	Nativo	N/D	4
	Spinus barbatus	Jilguero	Nativo	N/D	2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Grupo taxonómico	Especie	Nombre común	Origen	Estado de Conservación	Riqueza por especie
	Milvago chimango	Tiuque	Nativo	N/D	2
	Vanellus chilensis	Queltehue	Nativo	N/D	2
	Leistes loyca	Loica	Nativo	N/D	10
	Rhoposopina alaudina	Platero	Nativo	N/D	2
	Callipepla californica	Codorniz	Nativo	N/A	1
	Curaeus curaeus	Tordo	Nativo	N/D	3
Reptiles	Liolaemus lemniscatus	lagartija lemniscata	Nativo	LC	1
Anfibios	Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	Nativo	NT	13

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por el titular.

Fuente: Tabla 19:Especies presentes en el área del proyecto y sus estados de conservación, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con el estudio de fauna de la DIA, si bien se identificaron especies nativas de los grupos taxonómicos mencionados en la tabla anterior, se indica que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para la alimentación, reproducción ni nidificación dentro del área de influencia del proyecto. No obstante, lo anterior, se considera un punto para los grupos de reptiles y anfibios al considerarse especies de baja movilidad.

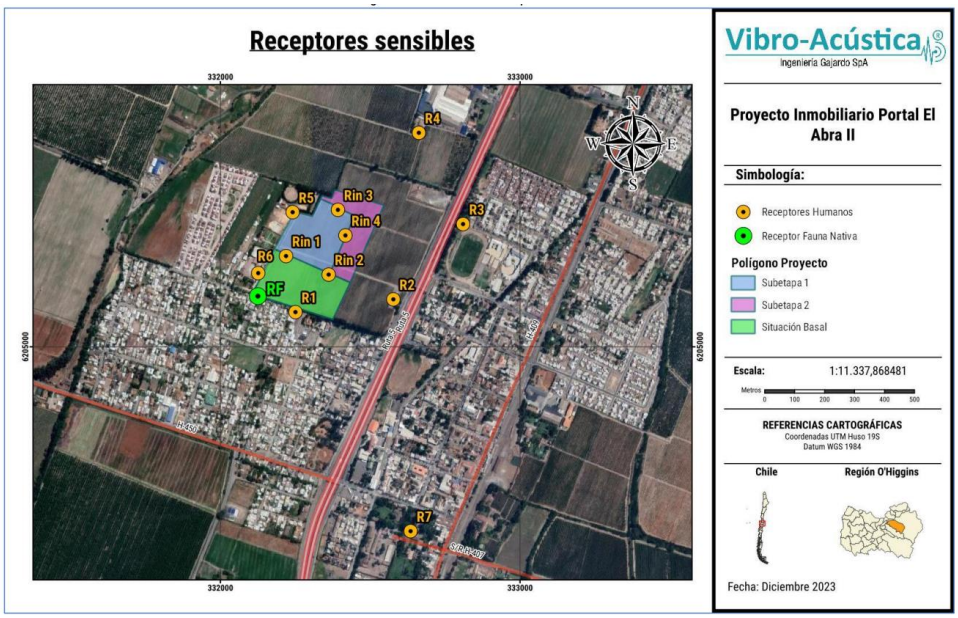
Tabla 20: Receptor fauna sensible representativo.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				E	N		
RF	Fauna nativa	0.5	Fauna	332125	6205169	3	417

Fuente: Elaboración propia.

Fuente :Tabla 20: Receptor fauna sensible representativo., en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

De todos los receptores se aprecia que el más crítico por su distancia al proyecto es R1 y los receptores internos, mientras que el menos crítico es R7. La ubicación de todos los receptores se presenta en la siguiente cartografía:



Fuente : Cartografía 2: Ubicación de receptores sensibles.., en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Metodología

Las mediciones de ruido de fondo fueron efectuadas de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. Nº38/2011 del MMA. El decreto establece que el ruido de fondo es aquel que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta.

Se realizaron mediciones de nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A y modo slow, efectuando un registro cada 5 minutos, hasta obtener una estabilización de la medición (diferencia aritmética entre dos registros consecutivos debe ser menor o igual a 2 dB(A)). El sonómetro se ubicó a 1,5m en su eje vertical y a una distancia superior a 3,5m de cualquier superficie reflectante. Cabe señalar que el sonómetro fue debidamente calibrado antes de realizar las mediciones.

El día jueves 5 de octubre de 2023, se efectuó la campaña de medición de ruido de fondo en los puntos seleccionados. Estas mediciones se realizaron en horario diurno según D.S. N.º 38/2011 del MMA y con condiciones meteorológicas favorables, con vientos entre 2,4 y 9,6 km/h, temperatura promedio de 19,7°C y humedad relativa del 45,7%, según información recopilada mediante anemómetro marca Kestrel modelo 5400. Resaltar que todas las mediciones se realizaron entre las 10:45 y las 12:28 horas, fuera de horario punta de la vía principal, además, se descartaron mediciones con eventos ruidosos como ladridos de perros a cortas distancias, tránsito de vehículos pesados y muy cercanos (esporádicos), entre otros eventos puntuales que pudiesen afectar los registros, todo esto a fin de obtener el menor ruido de fondo del sector, lo cual es la condición más desfavorable para los receptores y para el cálculo del área de influencia según se indica en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019.

Más detalles en el Capítulo 6 del Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la modelación para los receptores sensibles del proyecto en el escenario modelado:

Tabla 32: Niveles proyectados – Fase de Construcción. Subetapa 1.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	43,9	Diurno	60	SI
R2	1,5	45,2	Diurno	65	SI
R3	1,5	40,8	Diurno	70	SI
R4	1,5	41,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	70,8	Diurno	70	No
	4,0	71,7	Diurno	70	No
R6	1,5	46,9	Diurno	70	SI
	4,0	50,1	Diurno	70	SI
R7	1,5	30,9	Diurno	60	SI

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
Rin 1	1,5	66,7	Diurno	70	SI
	4,0	67,3	Diurno	70	SI
Rin 2	1,5	72	Diurno	70	No
	4,0	73,3	Diurno	70	No

Fuente: Elaboración propia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 33: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 1.

Receptor	RF	
Grupo taxonómico	**Reptiles**	**Anfibios**
Efecto	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	62 dB(C)
Nivel proyectado	49,6	49,6
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Elaboración propia.

Fuente : Tabla 32: Niveles proyectados – Fase de Construcción. Subetapa 1 y Tabla 33: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 1,
en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Estos resultados muestran que los receptores R5 y Rin 2 no cumplen con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA en periodo diurno, por lo que se deberán proponer medidas de control para generar cumplimiento normativo. Por otra parte, y a pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA, se observa de igual manera que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual, en los dos grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del proyecto.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación para los receptores sensibles del proyecto en el escenario modelado:

Tabla 34: Niveles proyectados – Fase de Construcción, subetapa 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,6	Diurno	60	**SI**
R2	1,5	48,9	Diurno	65	**SI**
R3	1,5	43,7	Diurno	70	**SI**
R4	1,5	43,9	Diurno	65	**SI**
R5	1,5	46,6	Diurno	70	**SI**
	4,0	50,3	Diurno	70	**SI**
R6	1,5	43,1	Diurno	70	**SI**
	4,0	44,9	Diurno	70	**SI**
R7	1,5	32,3	Diurno	60	**SI**

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
Rin 1	1,5	45,4	Diurno	70	**SI**
	4,0	49,8	Diurno	70	**SI**
Rin 2	1,5	72,7	Diurno	70	**No**
	4,0	73,8	Diurno	70	**No**
Rin 3	1,5	72,6	Diurno	70	**No**
	4,0	73,7	Diurno	70	**No**
Rin 4	1,5	81,8	Diurno	70	**No**
	4,0	81,1	Diurno	70	**No**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 2.

Receptor	RF	
Grupo taxonómico	**Reptiles**	**Anfibios**
Efecto	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	62 dB(C)
Nivel proyectado	45,6	45,6
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Elaboración propia.

Fuente : Tabla 34: Niveles proyectados – Fase de Construcción. Subetapa 2 y Tabla 35: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 2,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Estos resultados muestran que los receptores Rin 2, Rin 3 y Rin 4 no cumplen con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA en periodo diurno. Por otra parte, y a pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA, se observa de igual manera que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efectos conductuales, en los dos grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del proyecto.

Medidas de Control de Ruido Según se indicó en el apartado anterior, los niveles de ruido generados hacia los receptores R5, Rin 2, Rin 3, Rin 4 superan el límite establecido por el D.S Nº 38/2011 MMA al considerar un "contexto de condición más desfavorable", durante la fase de construcción. Por lo tanto, se "deben implementar" medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo en estos casos de evaluación.

• Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica

La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera.

Según la norma ISO 9613-2 las principales características que debe tener una barrera acústica son:
• Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m2 .
• Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
• Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

A continuación, se muestra el detalle de las barreras acústicas especificadas para la fase de construcción del proyecto.

Tabla 38: Configuración y ubicación barreras acústicas, fase de construcción.

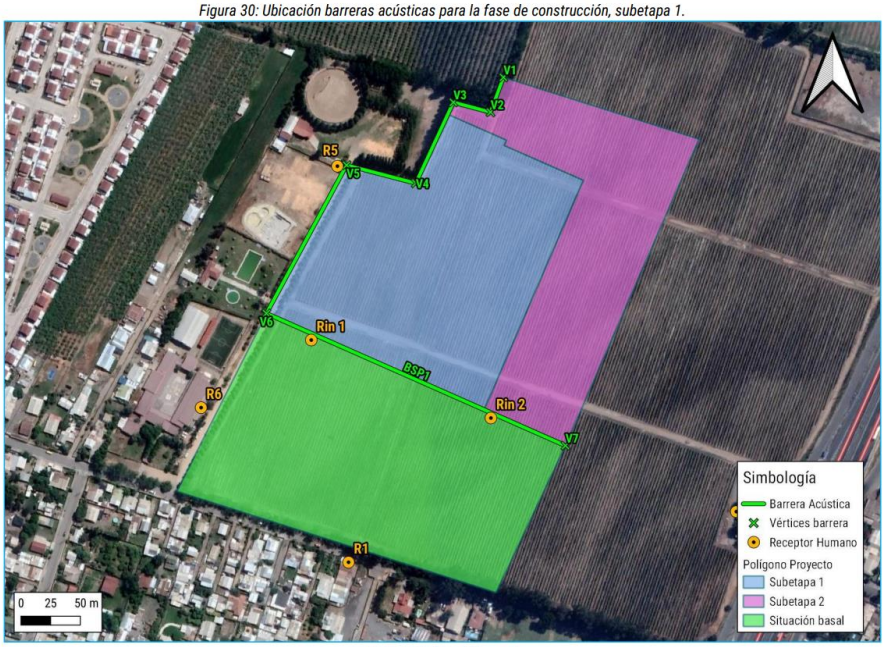
Ubicación	Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
					E	N
Subetapa 1	BSP1	3,6	616	V1	332381	6205524
				V2	332370	6205495
				V3	332339	6205503
				V4	332307	6205435
				V5	332249	6205450
				V6	332181	6205325
				V7	332433	6205214
Subetapa 2	BSP2	4,0	492	V1	332380	6205524
				V2	332370	6205495
				V3	332338	6205503
				V4	332334	6205493
				V5	332383	6205471
				V6	332381	6205467
				V7	332448	6205437
				V8	332365	6205244
				V9	332433	6205214

Fuente: Elaboración propia.

Fuente : Tabla 38: Configuración y ubicación barreras acústicas, fase de construcción.. Subetapa 2 y Tabla 35: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 2, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

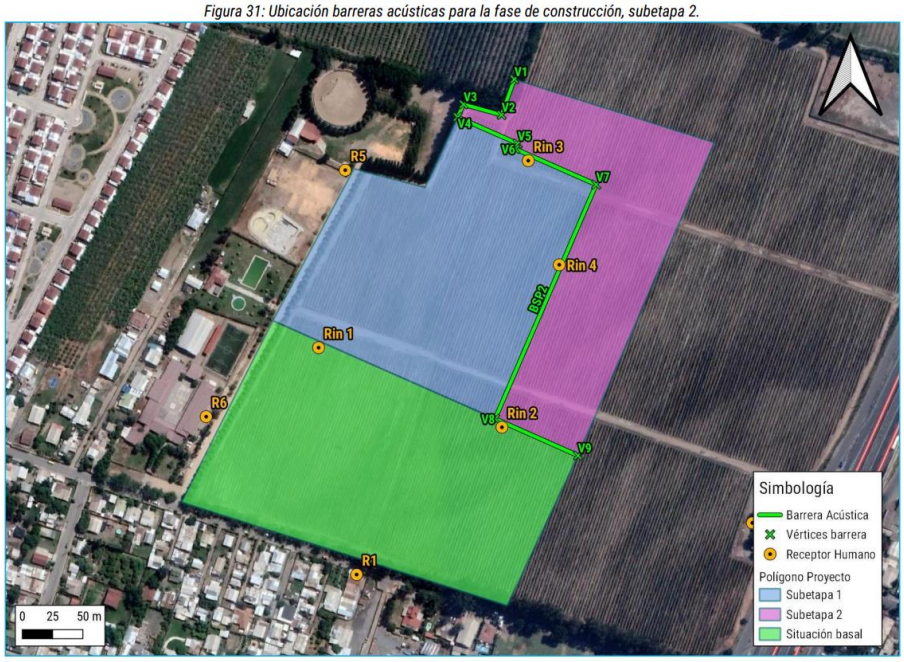
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Figura 30: Ubicación barreras acústicas para la fase de construcción, subetapa 1.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 31: Ubicación barreras acústicas para la fase de construcción, subetapa 2.



Fuente: Elaboración propia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Figura 31: Ubicación barreras acústicas para la fase de construcción, subetapa 2.

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Figura 30: Ubicación barreras acústicas para la fase de construcción, subetapa 1 y Figura 31: Ubicación barreras acústicas para la fase de construcción, subetapa 2, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Una vez implementadas las barreras acústicas, se estimaron niveles proyectados de ruido para los distintos receptores en el peor escenario que contempla el portón de acceso al proyecto abierto, lo que no permite la prolijidad del cierre de las barreras, para evaluar su efectividad. Para esto se reubicó el punto de evaluación del receptor Rin-1 al sector más cercano al acceso del proyecto, y además se acercaron las fuentes F1, F3 y F7 a esta ubicación con el objetivo de representar la condición más desfavorable. Esta situación puede apreciarse en el respectivo mapa de ruido expuesto a continuación:

Tabla 40: Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 1 con portón de acceso abierto, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,0	Diurno	60	SI
R2	1,5	43,0	Diurno	65	SI
R3	1,5	37,8	Diurno	70	SI
R4	1,5	37,6	Diurno	65	SI
R5	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,2	Diurno	70	SI
R6	1,5	43,8	Diurno	70	SI
	4,0	44,2	Diurno	70	SI
R7	1,5	27,5	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,0	Diurno	70	SI
Rin 2	1,5	59,8	Diurno	70	SI
	4,0	65,6	Diurno	70	SI

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 40: Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 1 con portón de acceso abierto, con medidas de control, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Estos resultados muestran que se cumple con los límites establecidos por el D.S. Nº38/2011 MMA en todos los receptores, al implementar las medidas de control expuestas en el presente estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Cabe destacar que todos estos resultados se obtienen considerando un contexto de condición más desfavorable. Los resultados de la simulación se detallan en el Anexo 8.

Tabla 41: Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 2, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	37,8	Diurno	60	**SI**
R2	1,5	47,1	Diurno	65	**SI**
R3	1,5	41,3	Diurno	70	**SI**
R4	1,5	41,2	Diurno	65	**SI**
R5	1,5	41,1	Diurno	70	**SI**
	4,0	44,6	Diurno	70	**SI**
R6	1,5	37,1	Diurno	70	**SI**
	4,0	37,5	Diurno	70	**SI**
R7	1,5	28,8	Diurno	60	**SI**
Rin 1	1,5	40	Diurno	70	**SI**
	4,0	44,9	Diurno	70	**SI**
Rin 2	1,5	55,3	Diurno	70	**SI**
	4,0	59	Diurno	70	**SI**
Rin 3	1,5	53	Diurno	70	**SI**
	4,0	58,1	Diurno	70	**SI**
Rin 4	1,5	63,9	Diurno	70	**SI**
	4,0	66,9	Diurno	70	**SI**

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 41: Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 2, con medidas de control, en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Estos resultados muestran que se cumple con los límites establecidos por el D.S. Nº38/2011 MMA en todos los receptores, al implementar las medidas de control expuestas en el presente estudio. Cabe destacar que todos estos resultados se obtienen considerando un contexto de condición más desfavorable. Los resultados de la simulación se detallan en el Anexo 8.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Figura 34: Mapa de ruido, Fase Construcción. Subetapa 1 con medidas de control – portón de acceso abierto – Zoom Rin-1.

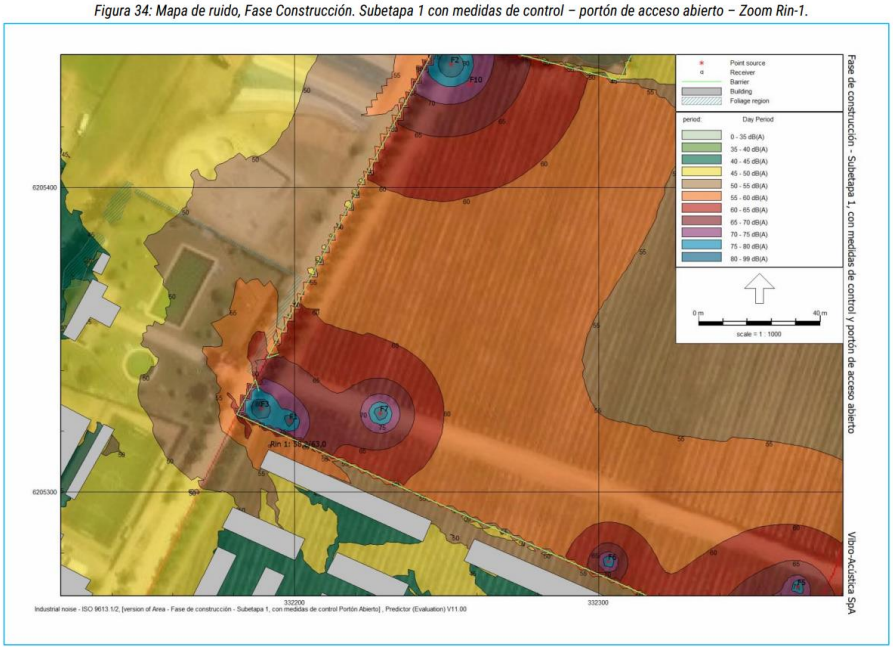
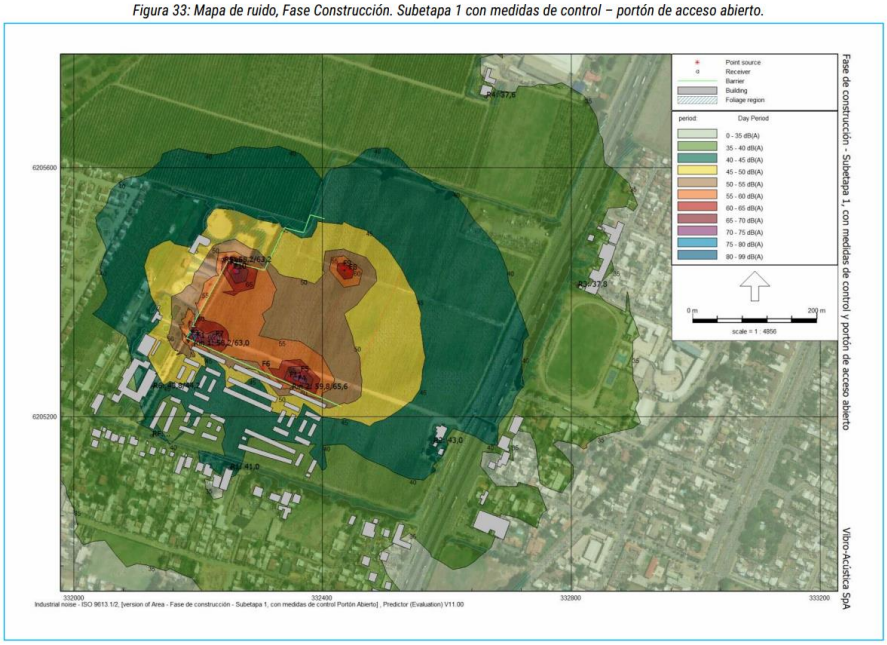


Figura 33: Mapa de ruido, Fase Construcción. Subetapa 1 con medidas de control – portón de acceso abierto.



Fuente: Figura 33: Mapa de ruido, Fase Construcción. Subetapa 1 con medidas de control – portón de acceso abierto y Figura 34: Mapa de ruido, Fase Construcción. Subetapa 1 con medidas de control – portón de acceso abierto – Zoom Rin-1., en el Anexo Informe_RV_PortalElAbra_v3 de la Adenda Complementaria.

Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1, Anexo 4.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

4.7.4.4 Otras emisiones

El proyecto no presenta la generación de otro tipo de emisiones en su fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

4.7.5 Residuos

4.7.5.1 Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,565[1] [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de construcción (considerando la máxima mano de obra), los resultados se presentan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>11,9</td><td rowspan="3">Contenedores de 200 litros</td><td rowspan="3">Punto de recolección municipal</td></tr>
<tr><td>2</td><td>11,9</td></tr>
<tr><td>3</td><td>11,9</td></tr>
</table>
En general estos residuos se dispondrán según el sistema municipal de retiro.</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos de la construcción</td><td>Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio destinado a bodega de residuos no peligrosos de superficie de 240 [m^2], la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PAS N°140, presente en el Anexo 6.1 de la Adenda.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [m^3/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>712,5</td><td rowspan="3">Patio de acopio
(Detalles en PAS 140, Anexo 6.1 de la Adenda)</td><td rowspan="3">Sitio autorizado</td></tr>
<tr><td>2</td><td>712,5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>712,5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente</td><td>Ver Anexo 6.1 de la Adenda.
Ver Anexo 1.1, Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

4.7.5.2 Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Dentro de la fase de construcción, una fracción corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, son presentados en el Anexo 6.2 de la Adenda.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

[1] Valor ajustado a la generación per cápita indicada en el Sexto Reporte del Estado de Medioambiente (2021).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

		[ton/año]		
	1	1,2	Bodega de residuos peligrosos.	Sitio autorizado disposición final.
	2	1,2		
	3	1,2		
Referencia al expediente	Ver Anexo 6.2 de la Adenda. Ver Anexo 1.1, Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.			

4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Para la ejecución de la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes entre otros, los cuáles serán segregados en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega común debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos dispuesto en el D.S. N°43/2016. Además, se contará con combustible (petróleo y/o diésel) que será acumulado en la bodega de combustible habilitada tal como indica el D.S. N°160/2008. Lo anterior, se presenta en detalle en la siguiente tabla.

Sustancias	Clase de sustancia (NCh 382Of.2013)	Cantidad estimada (m^3/año)	Forma de Almacenamiento
Pinturas	Clase 3	Menor a límites del D.S. N°43/2016	Bodega Sustancias Peligrosas – SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites másicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)
Aditivos	Clase 3		
Solventes	Clase 3		
Sustancias	**Clase (D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía)**	**Cantidad estimada (m^3/año)**	**Forma de Almacenamiento**
Combustible (Petróleo Diesel)	Combustible Líquido Clase II	Menor a 1000 L	Zona de Acumulación Temporal y Carga de Combustible (Se acumulará, de manera temporal y provisoria mientras se lleven a cabo las faenas de construcción, un volumen menor a 1,0 m)

Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria,

4.8 Fase de Operación

4.8.1 Partes obras y acciones

4.8.1.1 Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Áreas verdes
Viviendas
Vialidad interna
Equipamiento Portal el Abra II
Locales comerciales Portal el Abra II

4.8.1.2 Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Por las características del proyecto, se contempla el tránsito de vehículos particulares de las personas que habitarán los condominios como una de las acciones de la fase de operación. La dinámica de desplazamiento de los habitantes, tanto ingreso como egreso al proyecto, se articula principalmente por Av. El Abra, Leonardo Murialdo, San José, Santa Lucila y Caletera.
Operación del Sistema particular de agua potable	El sistema de agua potable será administrado por la concesionaria del territorio, acorde a la Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. presentada en Anexo 2.3. de la DIA.
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	El proyecto contempla la conexión a la infraestructura pública de alcantarillado; véase Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA.
Operación del sistema de aguas lluvias	El proyecto contempla la implementación de un sistema de aguas lluvias, el cual, consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de tubos de PVC de diámetro nominal aproximado de 375 mm permitiendo la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. El colector estará conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento de las aguas (Anexo 3 de la Adenda Complementaria).
Operación del sistema de aires acondicionados grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	El proyecto no considera lo mencionado en este punto.
Entrega de viviendas a propietarios	La entrega de viviendas a los propietarios se realizará una vez se cuente con la recepción municipal lo que se proyecta para el primer semestre de 2026 para subfase 1 y para el segundo semestre de 2027 para subfase 2. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditada a la entrega de los últimos departamentos del proyecto.
Sistema de seguridad	No cuenta con un sistema de seguridad.
Mantención de viviendas por garantía	De acuerdo con Ley Nº 20.016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, existen responsabilidades ante los usuarios por fallas en las viviendas o departamentos, durante estos plazos la inmobiliaria que concrete la venta es responsable de las fallas.

4.8.1.3 Suministros básicos

Tabla 4.8.1.3 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable y alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa Essbio S.A (ver Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA).
Energía eléctrica	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa proveedora que tramite el Titular.
Pavimentación	Las obras se pavimentación se encontrarán aprobadas por el SERVIU. Según lo anterior, estas obras contarán con las especificaciones y estándares definidos en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, detalles sobre el proyecto de pavimentación se pueden revisar en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Cabe destacar que, el proyecto no ejecutará ninguna vía fuera de sus límites prediales.
Referencia en el expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

4.8.2 Productos generados

Dadas las características del proyecto (habitacional), no se contempla la generación de productos en su fase de operación. Sin embargo, cabe destacar que los productos generados por el proyecto provienen de la fase de construcción, contemplando como producto las 313 unidades habitacionales y sus respectivas obras de urbanización, las cuales se suman a las 201 viviendas ya existentes en la situación basal de Portal el Abra I.

4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales en esta fase, dada las características de proyecto (habitacional).

4.8.4 Emisiones y efluentes

4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP,MP10,MP2,5,CO ,NOx,Sox,NH3,COV	El proyecto se emplazará en la comuna de Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Esta zona actualmente se encuentra declarada como saturada por Material Particulado Respirable MP10 como concentración de 24 horas y anual (DS. N° 7/2009), y como Zona declarada Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y de 24 horas (DS. N° 42/2017). Cabe indicar que, según lo mencionado, el Valle Central de la Región de O'Higgins presenta un Plan de Descontaminación Atmosférica (DS. N°1/2021). Para contextualizar el avance de Portal el Abra I con el presente proyecto, se presenta a continuación una tabla cronograma del avance de ambos en sus distintas fases: **Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto** Año: 1 — Actividades contempladas: Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base) Año: 2 — Actividades contempladas: Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación) Año: 3 — Actividades contempladas: Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación) Año: 4 — Actividades contempladas: Operación (situación base + proyecto en evaluación) **Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año** Proyecto: Situación base — Año: 0 — Construcción: 0 — Operación: 201 Proyecto: Sub Etapa 1 — Año: 1 — Construcción: 181 — Operación: 201 Proyecto: Sub Etapa 1 — Año: 2 — Construcción: 181 — Operación: 181 Proyecto: Sub Etapa 2 — Año: 2 — Construcción: 132 — Operación: 382 Proyecto: Sub Etapa 2 — Año: 3 — Construcción: 132 — Operación: 514 Fuente: Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto y Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año ,del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria. Para tales efectos, se estimaron los niveles de actividad asociadas a la fase de operación y factores de emisión. Estos últimos fueron estimados en base a la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Metropolitana" (2020); los cuales se sustentan en las recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) en el AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency.

La metodología aplicada a la estimación de emisiones es la recomendada por EPA, la que se basa en la siguiente relación:

$$E = fe \cdot Na \cdot \left(1 - \frac{Ea}{100}\right)$$

Donde

E = Emisión

Na = Nivel de Actividad

fe = Factor de emisión

Ea = Eficiencia de Abatimiento

En relación con los niveles de actividad, éstos fueron estimados de acuerdo a la información proporcionada por el titular del proyecto. Los niveles son específicos para cada acción del proyecto durante su fase constructiva y posterior operación, de esta forma, cuando los niveles de actividad dependen de trayectorias (vehiculares), se trabajó bajo el supuesto de la distancia máxima posible a recorrer de modo de evaluar siempre el peor escenario.

Por otro lado, el factor de emisión fue estimado en base a lo dispuesto en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020).

Además, en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020), es posible encontrar valores por defecto para parámetros importantes en la estimación de las emisiones como: contenido de finos, porcentaje de humedad, entre otros.

Respecto a otros factores de relevancia como: días de precipitación, velocidad del viento, etc., fueron estimados en base a la información dispuesta en sistemas nacionales de información, particularmente la red de estaciones del INIA1 .

Para este caso, se ha considerado como sistema de mitigación natural el efecto de la precipitación (lluvia). Para la estimación de la eficiencia de esta medida fue consultada, de igual manera, la guía antes mencionada.

En este contexto, para la fase de operación, la estimación de las emisiones en la fase de operación corresponde a la habitabilidad de las 313 viviendas a construir, particularmente relacionado al tránsito de vehículos livianos, combustión por calefacción y la combustión interna de motores, tanto dentro como fuera del área del proyecto a las cuales se le suman las mismas actividades asociadas a la habitabilidad de 201 unidades habitacionales tipo viviendas correspondientes a la situación basal, tal como se muestra en la Tabla 9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 9. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de operación

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados dentro del recinto	MP, MP10 y MP2,5
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV
Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados fuera del recinto	MP, MP10 y MP2,5
	Combustión interna de motores de vehículos fuera del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV

Fuente: Tabla 9. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de operación, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Respecto a mayores detalles metodológicos, se pueden observar el Anexo 4.2 de la Adenda.

Los resultados se presentaron por cada actividad de la Tabla 9. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de operación, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Bajo lo expuesto anteriormente, se analizaron las emisiones de Material Particulado MP10 debido a la ejecución del proyecto y se compararon los límites establecidos del PDA.

Tabla 2. Límites de emisión establecidos en el PDA.

Contaminante	Emisión Máxima ton/año
MP10	1,5
MP2,5	1,0
NOX	8,0
SO2	10,0

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" (Anexo 4.2 de la ADENDA Complementaria) mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción, la que en este proyecto representa el peor escenario. Las emisiones del proyecto en fase de construcción se indican en la siguiente tabla.

Contaminante	Emisiones fase operación (t/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP	1,73	2,90	3,52	5,27
MP10	0,72	1,31	1,43	2,03
MP2,5	0,51	0,94	0,97	1,35
CO	21,08	39,18	41,02	57,71
NOx	0,80	1,41	1,63	2,44
SOx	0,02	0,04	0,04	0,05
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	5,64	10,60	10,85	15,04

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

A continuación, se presenta una síntesis del estudio presentado en la "MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS "PROYECTO HABITACIONAL PORTAL EL ABRA II"".

Actualmente, los contaminantes MP10 y MP2,5 están regulados bajo normas de calidad primaria, cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de la exposición de estos contaminantes con un riesgo aceptable. Para esto, se fijan límites de concentración permitidos, condiciones de superación de la norma y los niveles que dan paso a situaciones de emergencia ambiental. El material particulado respirable MP10 es regulado por el D.S. 12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, mientras el material particulado fino respirable MP2,5 es regulado por el D.S. 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
En la Tabla 1 se aprecian los valores del límite anual y diario para los contaminante MP10 y MP2,5, además de los rangos que dan origen a situaciones de alerta, preemergencia y emergencia ambiental

Tabla 1. Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile

Nivel	MP10 (µg/m^{3}N)	MP2,5 (µg/m^3)
Concentración Anual	50	20
Concentración 24 horas	130	50
Alerta	180-229	80-109
Preemergencia	230-329	110-169
Emergencia	330 o superior	170 o superior

Fuente: En base a D.S. 12/2022 MMA y D.S. 12/2011 MMA

Fuente: Tabla 1 Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile, Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Respeto a la metodología empleada, el Servicio de Evaluación Ambiental en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (2023) hace una serie de recomendaciones para la modelación de contaminantes primarios y secundarios en el aire. En la actualidad, esta guía es el único documento existente como parámetro para la modelación de calidad del aire y tiene como objetivo uniformar los criterios, exigencias técnicas y antecedentes para la evaluación de los impactos asociados a este componente de proyectos que ingresen al Servicio de Evaluación Ambiental. Dentro de las recomendaciones de la guía está el uso del modelo de dispersión CALPUFF y sugiere la utilizar el modelo meteorológico WRF, los cuales fueron utilizados en la modelación de las partículas del proyecto.

A continuación, se presenta la justificación de los modelos utilizados en el proyecto para ejecución de la modelación de dispersión y concentración de emisiones partículas en el aire.

El modelo Weather Research and Forecasting (WRF), es un modelo numérico de cuatro dimensiones, recomendado para la generación de datos meteorológicos y es uno de los modelos de pronóstico meteorológicos más avanzados.

Debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" recomienda el uso de WRF por sobre el uso del CALMET. Además, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF.

La modelación de dispersión atmosférica de partículas provenientes del proyecto se realizó con un modelo tipo "Puff", específicamente el modelo CALPUFF. Tal como lo define la guía, los modelos tipo "puff" son una combinación entre los modelos Gaussianos y los modelos Lagrangeanos, en el sentido de que esencialmente calculan la dispersión de contaminantes provenientes de una emisión instantánea, llamada "puff", a lo largo de una trayectoria. Su aproximación matemática consiste en estimar la dispersión en forma Gaussiana en cada punto de una trayectoria; es decir, los modelos tipo "puff" sólo requieren una trayectoria por "puff", lo que hace su cálculo mucho más rápido. En el caso de emisiones continuas, se simulan las trayectorias y la dispersión Gaussiana de muchos "puffs", como es en el caso de las emisiones de partículas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

generadas por el proyecto. Al respecto, el modelo tipo “puff” recomendado por la Guía es el modelo CALPUFF.

Así mismo, es un modelo completo que incorpora herramientas para procesar datos meteorológicos y geofísicos, modelos de dispersión y post procesamiento. Dicho modelo es recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para modelar transporte a larga distancia de contaminantes.
Respecto a los receptores, se identificaron los siguientes puntos discretos:

Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
1	332.149	6.205.201	416	Casa situación basal Proyecto
2	332.222	6.205.306	417	Casa proyectada
3	332.289	6.205.403	419	Casa proyectada
4	332.386	6.205.420	419	Casa proyectada
5	332.496	6.205.429	420	Casa proyectada
6	332.428	6.205.336	418	Casa proyectada
7	332.441	6.205.247	418	Casa proyectada
8	332.310	6.205.258	417	Casa situación basal Proyecto
9	332.333	6.205.127	417	Casa situación basal Proyecto
10	332.724	6.205.788	425	Supermercado

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
11	332.210	6.205.479	418	Medialuna de Requínoa
12	332.072	6.205.155	416	Casa habitación existente
13	332.181	6.205.119	417	Casa habitación existente
14	332.343	6.205.070	417	Casa habitación existente
15	332.506	6.205.002	419	Casa habitación existente
16	332.041	6.205.213	417	Casa habitación existente
17	332.126	6.205.556	418	Casa habitación existente
18	332.585	6.205.161	420	Casa habitación existente

Fuente: Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.
Su representación espacial se adjunta a continuación:

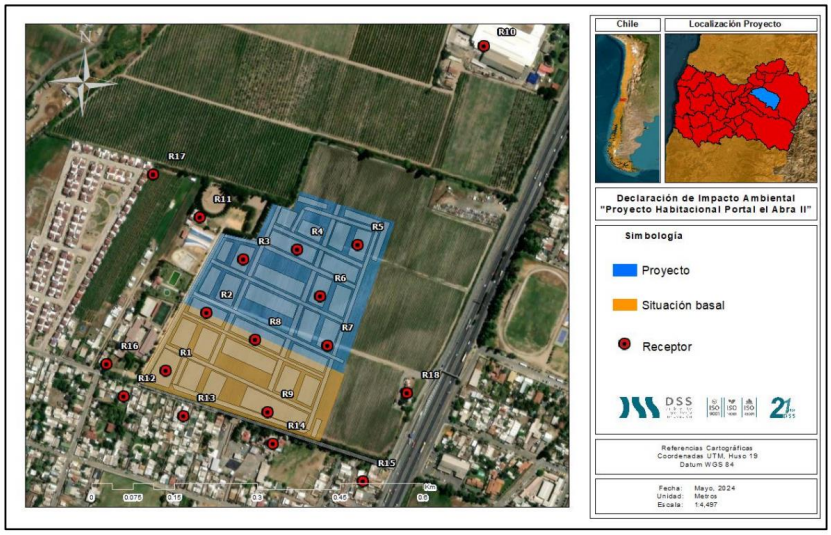


Figura 13. Polígonos modelados

Fuente: Figura 13. Polígonos modelados, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Posteriormente, se pueden revisar las siguientes datas utilizadas en la modelación, en el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria:

- 5.1 Modelación de partículas
- 5.1.1 Modelación meteorológica
- 5.1.2 Modelación de dispersión de contaminantes
- 5.1.3 Criterios para la modelación de partículas
- 6.1 Estaciones meteorológicas cercanas
- 6.2 Modelamiento meteorológico
- 6.2.1 Caracterización de la rapidez y dirección de los vientos anuales y estacionales
- 6.2.1.1 Caracterización del ciclo diario estacional del viento
- 6.2.1.2 Caracterización del ciclo mensual del viento
- 6.2.2 Caracterización de la temperatura del aire
- 6.2.2.1 Caracterización del ciclo diario estacional de la temperatura
- 6.2.2.2 Caracterización del ciclo mensual de la temperatura del aire
- 6.2.3 Caracterización de la precipitación
- 6.2.4 Altura capa de mezcla

Finalmente, las concentraciones de contaminantes modeladas se grafican a continuación:

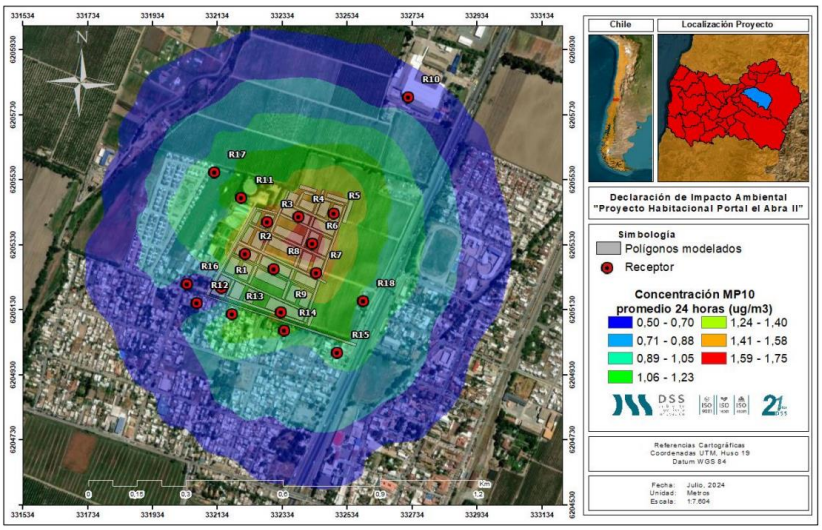


Figura 25. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración de 24 horas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

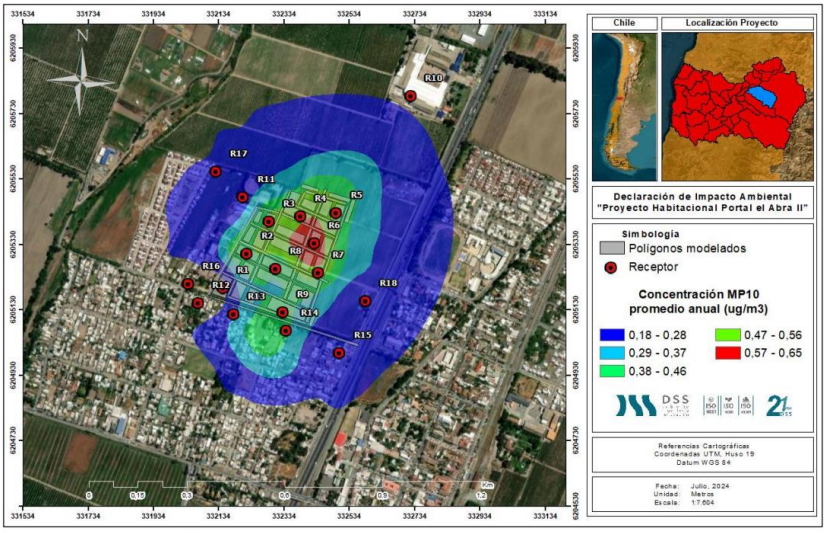


Figura 26. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración promedio anual

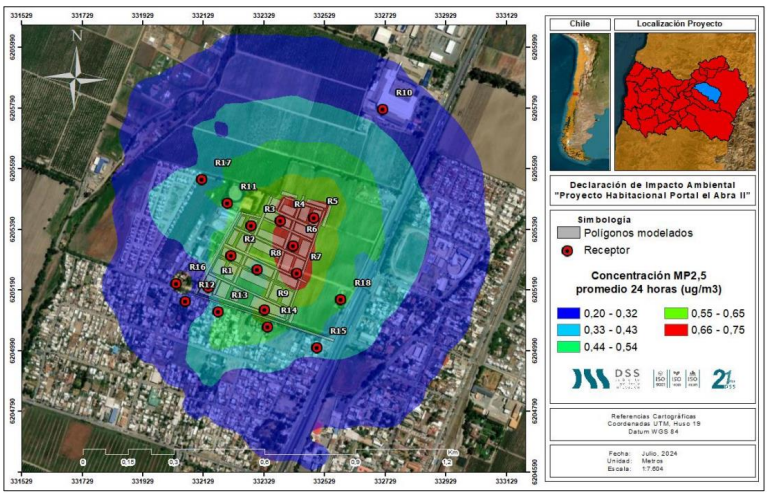


Figura 27. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio diaria

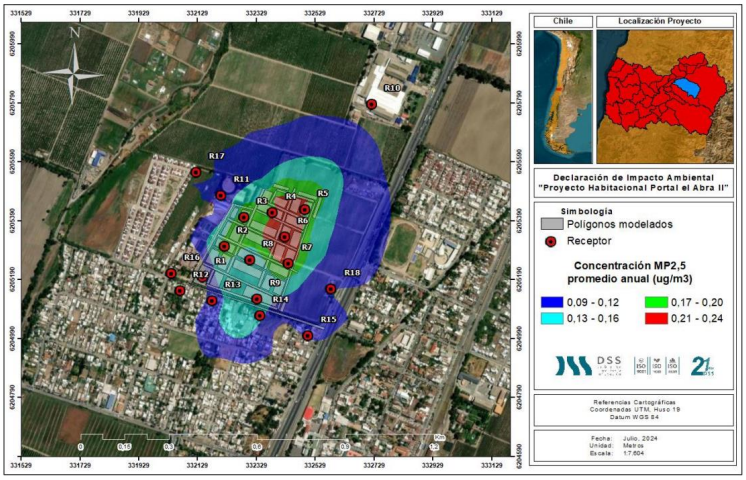


Figura 28. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio anual

Finalmente, se presentan las siguientes tablas que relacionan al receptor con el aporte del proyecto en (µg/m3) y el Límite establecido Tabla 1 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3):

- Tabla 12. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (análisis del riesgo preexistente)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	- Tabla 13. Análisis receptor y concentración MP10 anual (análisis del riesgo preexistente) - Tabla 14. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (análisis del riesgo preexistente) - Tabla 15. Análisis receptor y concentración MP2,5 anual (análisis del riesgo preexistente) De las tablas anteriores, se identifica que receptor R6 es aquel que presenta las mayores concentraciones modelas en ambos contaminantes con 1,27 µg/m³ y 0,38 µg/m³ en MP10 y MP2,5 como concentración diaria respectivamente, y en su métricas anual 0,49 µg/m³ para MP10 y 0,14 µg/m³ para MP2,5. Cabe señalar que estos valores son de baja magnitud y en ningún caso generarán un impacto significativo en la salud de la población, dado que representan menos del 48% de lo establecido en Tabla 1 del Criterio de evaluación: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. Por lo tanto, en el peor escenario no se traspasan las concentraciones indicadas en la Tabla 1 de Criterio de evaluación.
Referencia al expediente	Ver Anexo 4.2, Anexo 4.3, Anexo 10 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria

4.8.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. En el Anexo 2.3 de la DIA se presenta la Factibilidad Sanitaria.
Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria

4.8.4.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de este.
Referencia al expediente	Ver Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria

4.8.4.4 Otras emisiones

El proyecto no presenta la generación de otro tipo de emisiones en su fase de operación.

4.8.5 Residuos

4.8.5.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto inmobiliario. A continuación, se presenta una estimación de estos residuos, la cual considera un promedio de aproximadamente 1,13 [kg de residuos/día/habitantes] y una cantidad total de 1.280 personas habitando el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td></td><td>conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 313 unidades habitacionales).

Al estimar los residuos tanto como para la situación base y el proyecto en evaluación, se estima una generación de residuos sólidos domiciliarios de 528 [ton/año] Finalmente, se establece que estos residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Requínoa.
<table>
<tr><th>Proyecto</th><th>Unidades habitacionales</th><th>Promedio habitantes</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Disposición y manejo</th></tr>
<tr><td>Portal el Abra I (situación base)</td><td>201</td><td>804</td><td>332</td><td rowspan="3">Servicio municipal de retiro de basura</td></tr>
<tr><td>Portal el Abra II (proyecto en evaluación)</td><td>313</td><td>1.280</td><td>528</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>514</td><td>2.084</td><td>860</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente</td><td>Ver Anexo 6.1 de la Adenda.
Ver Anexo 1.1, Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

4.8.5.2 Residuos peligrosos

Dada las características del proyecto (habitacional), no se considera la generación de residuos peligrosos.

4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Dada las características del proyecto (habitacional), no se contempla la utilización de sustancias químicas en su fase de operación.

4.9 Fase de cierre

Dadas las características del proyecto (habitacional), este presenta una vida útil indefinida, por lo que no se contempla una fase de cierre en su ejecución.

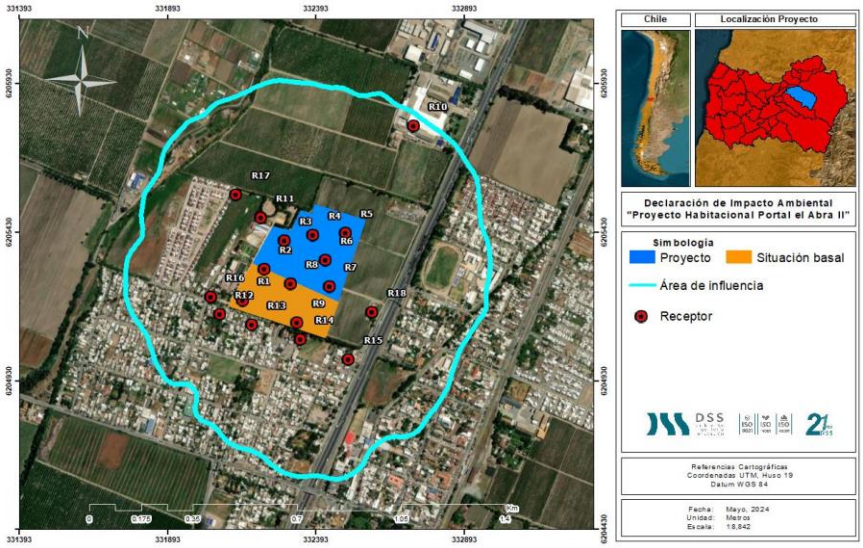
5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Para mayores antecedentes de cada uno de estos impactos, ver Anexo 4, Anexo 9 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

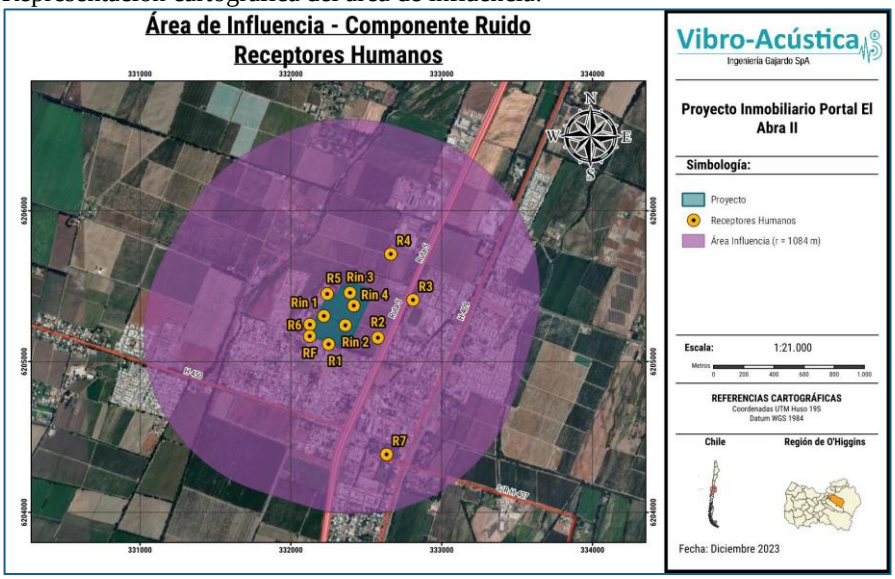
5.1 Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Aumento de emisiones atmosféricas
Área de influencia	Determinación del área de influencia:

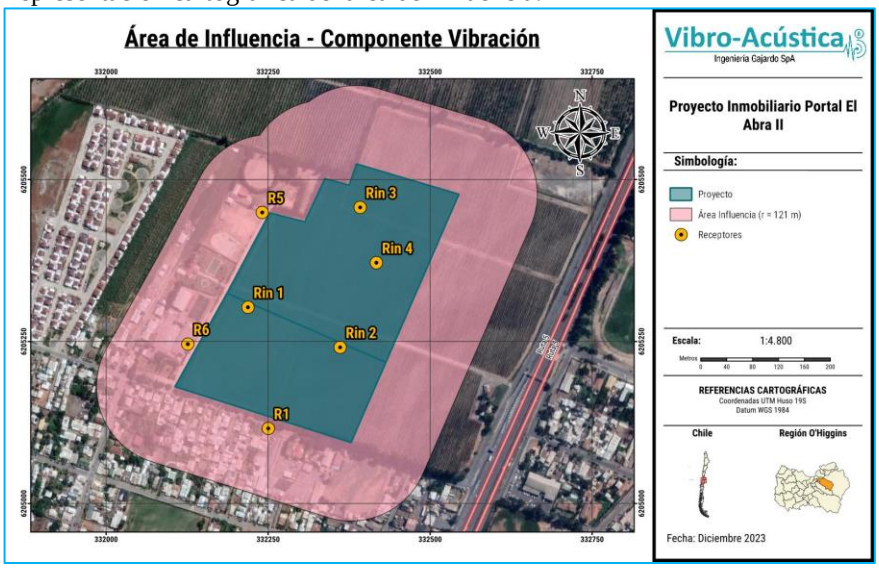
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Para la determinación del área de influencia se consideró el escenario más desfavorable correspondientes a las emisiones de material particulado, tanto MP10 como MP2,5, las cuales se producen en la fase de operación, específicamente desde el año 4. Es importante destacar que dicho año se considera la generación de emisiones atmosféricas de la operación de situación basal más la operación del proyecto en evaluación. Además, considerar que fue evaluada asumiendo el peor escenario, a partir de la concentración promedio 24 horas de MP10, de la cual se tiene lo siguiente: - Las concentraciones modeladas, son de baja magnitud y estima un área de 136,54 ha. - El área llega a concentraciones de 0,50 µg/m^3 como promedio 24 horas, valor correspondiente al 0,38% de la norma (130 µg/m^3). Justificación del área de influencia: El área de influencia se justifica dadas las actividades generadoras de emisiones atmosféricas, durante el año de mayor emisión, donde solo existe operación del proyecto. Así entonces las principales actividades corresponden al tránsito de vehículos y calefacción de los futuros habitantes del proyecto. Para el área de influencia se ha considerado la Guía de Calidad del Aire de la OMS (2021) y el Criterio de Evaluación del SEIA (2023): Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino MP2,5. Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción, tránsito vehicular y sistemas de calefacción de las viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de ruido
Área de influencia	Determinación del área de influencia: De acuerdo con el Informe de Emisiones Acústicas actualizado (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria), para determinar el área de influencia del componente ruido (AIR) del proyecto, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Es decir, el área de influencia se determinó considerando el escenario más desfavorable, teniendo presente la simultaneidad de las fuentes emisoras de ruido para cada escenario de avance constructivo, y la ubicación más cercana de las fuentes a los receptores sensibles. Por tanto, considerando la potencia acústica del solape de mayor emisión y considerando que las fuentes estén lo más cercano al perímetro del proyecto, los receptores se encuentran dentro de una superficie que se expande con un radio desde el perímetro del proyecto hacia el exterior. Dicha superficie constituye el Área de Influencia de Ruido (AIR), la que indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la fase de construcción tiene un radio de 1.084 [m], cubriendo una superficie aproximada de 532,77 hectáreas Justificación del área de influencia: Para determinar el área de influencia del componente ruido (en adelante AIR) del proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. En este caso se considera para determinar el AIR, el nivel de emisión de ruido del solape de mayor emisión de nivel de ruido y el menor valor entre el límite diurno de zona I del D.S. N°38/2011 MMA y el menor de los ruidos de fondo medidos, tal como indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019. Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción y tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de vibraciones
Área de influencia	Determinación del área de influencia: Para determinar el área de influencia por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos

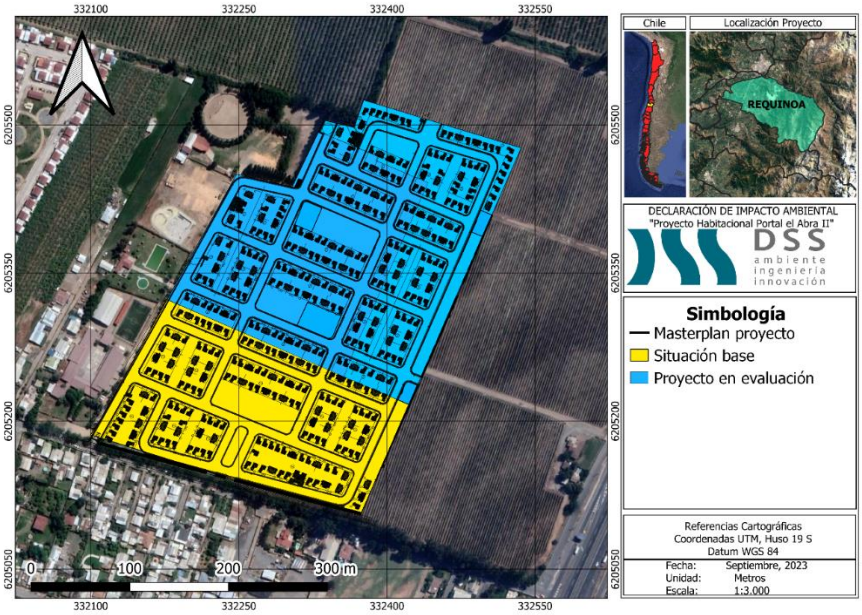
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	en la guía técnica FTA para molestias en receptores humanos. En este aspecto, se consideran para el cálculo del área de Influencia de Vibraciones (AIV), la emisión del solape de mayor energía y el valor típico y mínimo (basal) de nivel de velocidad de 50 VdB, indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" (SEA, 2019), en un contexto de condición más desfavorable. Además, en la guía técnica del servicio de evaluación ambiental "Guía para la descripción del área de influencia" se define: *"En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos por vibraciones en edificios pertenecientes al patrimonio cultural, el área del elemento 'patrimonio cultural' comprende el espacio geográfico abarcado por el sitio donde se emplazan dichos edificios"*. Por lo tanto, considerando el "contexto de condición más desfavorable" en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del proyecto, para la fase de construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 396 [ft] (121 m) valor que se extiende desde el perímetro del proyecto hacia afuera. Justificación del área de influencia: Para determinar el área de influencia por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA. El área de influencia se justifica dado que el proyecto presentará actividades que generan vibraciones en zona urbana durante la fase de construcción del proyecto, las actividades propias de la fase podrían afectar a los grupos humanos presentes en el área de influencia. Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de vibración debido a actividades de la fase de operación
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

5.2 Recursos naturales renovables

5.2.1 Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	
Nombre del Impacto	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el suelo.
Área de influencia	Determinación del área de influencia: La determinación del área de influencia del componente suelo, se obtuvo considerando el polígono de intervención del proyecto, donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del proyecto, es decir, 6,3 hectáreas aproximadamente. Justificación del área de influencia: El área de influencia se justifica dado que, el proyecto para su materialización y emplazamiento requiere del escarpe y preparación del terreno, actividades que se desarrollarán dentro del polígono del proyecto. Cabe mencionar que, y tal como se estipuló en la descripción del área de influencia de la componente "flora" y "fauna", el área de influencia de la componente suelo se encuentra fuertemente transformado, debido a que el terreno se encuentra inmerso en una zona urbana, clasificada, según el Plan Regulador Intercomunal (PRI) Rio Claro, como Zona ZE-REQ que permite el uso residencial. Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de acondicionamiento del terreno
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

5.2.2 Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Alteración a la cantidad y/o calidad del agua del canal “Sin nombre” por construcción de un abovedamiento en hormigón armado (atravieso).
Área de influencia	Determinación del área de influencia: El área de influencia para este componente queda definida debido a que el proyecto en su anexo 8 de la Adenda Complementaria presenta el PAS 156, asociado a la proyección de un abovedamiento en hormigón armado (atravieso) del cauce “Sin Nombre”, en la condición base del proyecto. Dicho informe tiene como objetivo definir con claridad las áreas a intervenir y demostrar que las obras no presentan perjuicio en el citado cauce artificial, ni en la infraestructura pública y/o privada existente o asociada al cauce. En vista de lo anterior, el área de influencia del recurso hídrico se determina en base a la longitud del cauce colindante al proyecto, correspondiente a 285 [m] aproximadamente. Justificación del área de influencia: Solo se presenta un cauce en donde se presenta una obra de modificación de cauce, la cual se puede ver en el anexo 8 PAS 156. Es preciso señalar que el permiso para efectuar modificaciones de cauce corresponde a lo establecido en el artículo 41 y 171, inciso 1° del D.F.L N°1.222, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. Representación cartográfica del área de influencia:

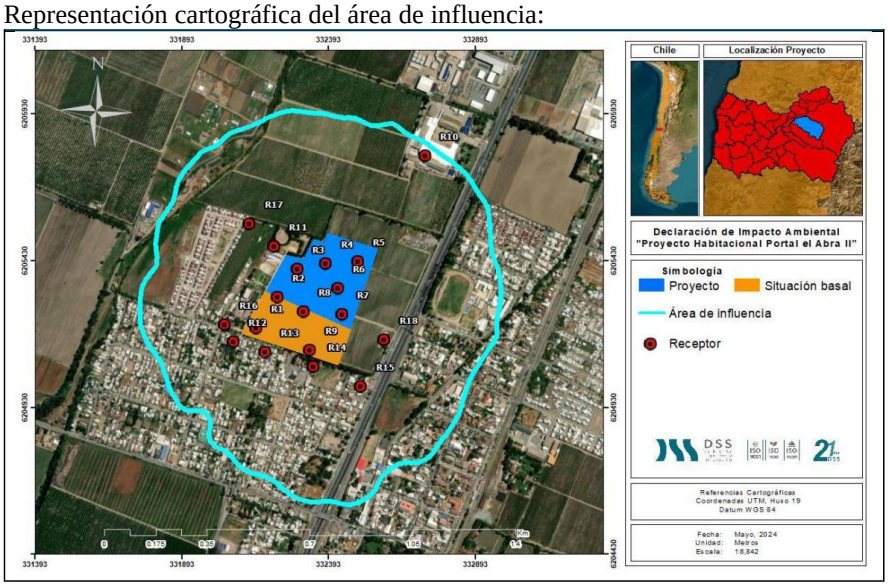
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	  Al respecto, dichas obras se realizarán en temporada de estiaje, por lo que se prevé la no afectación al recurso hídrico ni a los recursos hidrobiológicos, ya que el cauce se encontrará seco.
Parte, obra o acción que lo genera	Abovedamiento en hormigón armado (atravieso) en el canal "Sin nombre".
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3 Aire

Tabla 0 Aire	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el aire
Área de influencia	Determinación del área de influencia: Para la determinación del área de influencia se consideró el escenario más desfavorable correspondientes a las emisiones de material particulado, tanto MP10 como MP2,5, las cuales se producen en la fase de operación, específicamente desde el año 4. Es importante destacar que dicho año se considera la generación de emisiones atmosféricas de la operación de situación basal más la operación del proyecto en evaluación. Además, considerar que fue evaluada asumiendo el peor escenario, a partir de la concentración promedio 24 horas de MP10, de la cual se tiene lo siguiente: - Las concentraciones modeladas, son de baja magnitud y estima un área de 136,54 ha. - El área llega a concentraciones de 0,50 µg/m^3 como promedio 24 horas, valor correspondiente al 0,38% de la norma (130 µg/m^3). Justificación del área de influencia:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	El área de influencia se justifica dadas las actividades generadoras de emisiones atmosféricas, durante el año de mayor emisión, donde solo existe operación del proyecto. Así entonces las principales actividades corresponden al tránsito de vehículos y calefacción de los futuros habitantes del proyecto Para el área de influencia se ha considerado la Guía de Calidad del Aire de la OMS (2021) y el Criterio de Evaluación del SEIA (2023): Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino MP2,5. Representación cartográfica del área de influencia:  Fuente: Anexo 11 de la Adenda complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la construcción y flujos atraídos al proyecto durante su etapa de operación
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4 Biota

5.2.4.1 Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico flora.
Área de influencia	Determinación del área de influencia: De acuerdo con lo descrito en la “Guía para la descripción de Área de influencia” del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), donde se detalla que para la determinación del AI debe considerarse el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto, el espacio geográfico comprendido por los elementos del medio ambiente receptores de impactos potencialmente significativos y sus atributos, es por esto que se definió un área de influencia mayor al área de intervención, abarcando los hábitat potenciales que se ubican cercano al área de intervención y que pudieran verse afectados por el proyecto. Para el presente estudio se considera como área de influencia la superficie del área delimitada por el proyecto, estimada en 6,13 ha, junto a una zona buffer de ancho

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	variable en función a las barreras artificiales presentes en el área del proyecto para poder dar continuidad a los ambientes propios del polígono y así realizar un muestreo representativo del área, conformando un área de influencia total de 12,7 hectáreas aproximadas Justificación del área de influencia: El área de influencia se justifica dado las actividades de escarpe y preparación del terreno, es decir el retiro de la capa vegetal del suelo que se realizara en el área de emplazamiento del proyecto. Por lo demás, de acuerdo con el Estudio de Flora y Vegetación (ver Anexo 4.2 de la DIA), el área de influencia del proyecto corresponde a una superficie que presenta perturbaciones respecto al piso vegetacional original donde existe dominancia de especies introducidas, las cuales alcanzan un 98%, registrando un 2% de especies endémicas. Del total de especies registradas en el área de influencia, ninguna de las especies registradas en el área de influencia presentó estado de conservación, según el Registro de Clasificación de Especies (D.S. N°13/2013, del MMA). Representación cartográfica del área de influencia:
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para la construcción de las partes y obras temporales y permanentes del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

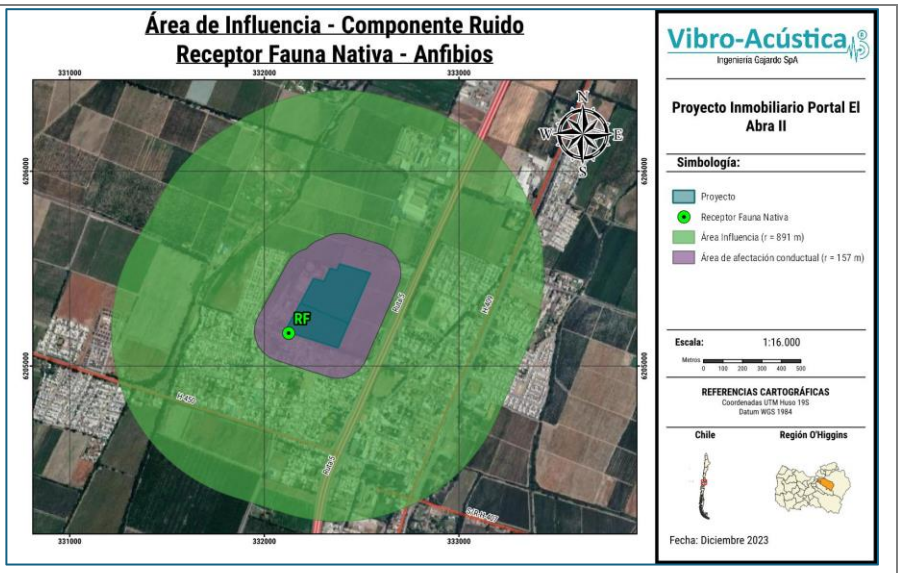
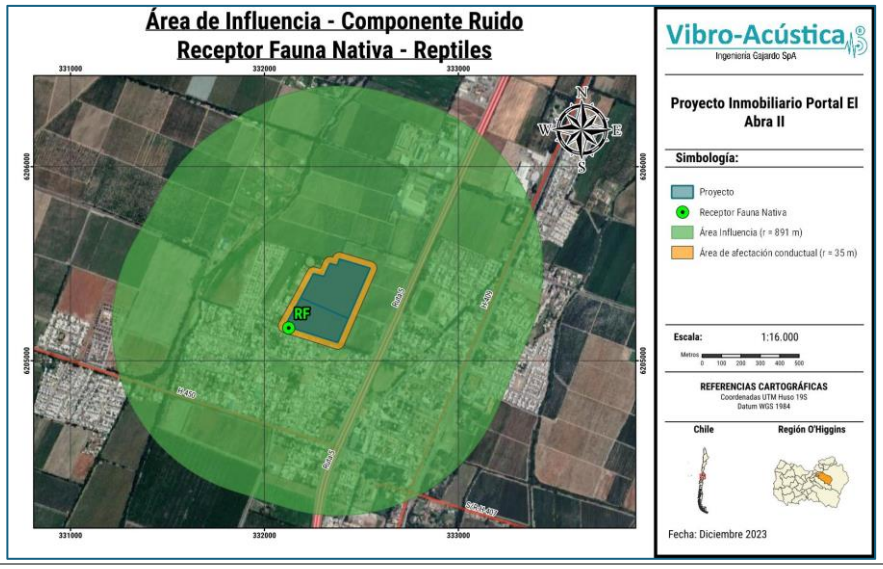
5.2.4.2 Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Perturbación de fauna nativa por ruido.
Área de influencia	Determinación del área de influencia: En el desarrollo del informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) se analiza el efecto sobre los receptores fauna según los grupos taxonómicos observados. De acuerdo con lo levantado en campaña de terreno, los

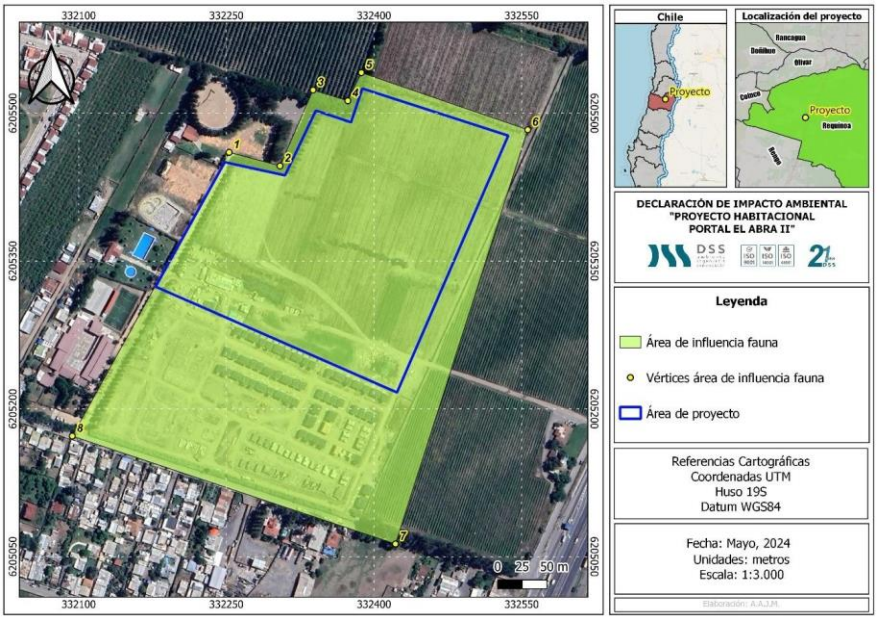
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	grupos taxonómicos vinculados son reptiles y anfibios. Es importante señalar que, tal como señala el informe de fauna actualizado (Anexo 4.3 de la Adenda) no se identificaron sitios de relevancia para la alimentación, reproducción y nidificación dentro del área de influencia del proyecto, sin embargo, se proyectaron los resultados para las especies de reptiles y anfibios por ser especies de baja movilidad. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la fase de construcción tiene un radio de 891 [m] cubriendo una superficie aproximada de 378,19 hectáreas. De acuerdo a lo estipulado en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", adicionalmente a la obtención del área de influencia, se debe considerar la determinación de las áreas asociadas a efecto conductual y efecto fisiológico, cuyo cálculo se realiza de manera homóloga al área de influencia, pero reemplazando el ruido de fondo característico por el menor umbral correspondiente al grupo taxonómico y tipo de fuente, tanto para efecto conductual como para efecto fisiológico. En vista de lo anterior, se obtienen las áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna, siendo los siguientes: Para anfibios: Radio de 157 [m] y una superficie de 390.853 [m2] Para Reptiles: Radio de 35 [m] y una superficie de 154.326 [m2] Justificación del área de influencia: Según lo definido en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022), se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia. De acuerdo con lo indicado en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", la evaluación del efecto del ruido se analiza diferenciando por especies o grupo de especies presentes en el área del proyecto, considerando umbrales de referencia específicos aplicables a cada uno de estos, según puedan existir efectos conductuales y/o fisiológicos sobre estos. Por ello, en el desarrollo del Informe de Ruido y Vibraciones actualizado (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) se estudiará el efecto sobre los receptores fauna de acuerdo con los grupos taxonómicos observados. Representación cartográfica del área de influencia:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	 
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones acústicas a partir del acondicionamiento del terreno para la construcción de las partes y obras temporales y permanentes del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico fauna.
Área de influencia	Determinación de área de influencia: De acuerdo con lo descrito en la "Guía para la descripción de Área de influencia" del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), donde se detalla que para la determinación del AI debe considerarse el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto, el espacio geográfico comprendido por los elementos del medio ambiente receptores de impactos potencialmente significativos y sus atributos, es por esto que se definió un área de influencia mayor al área de intervención, abarcando los hábitat potenciales para fauna silvestre y que se ubican cercano al área de intervención y que pudieran verse afectados por el proyecto. Para el presente estudio se considera como área de influencia la superficie del proyecto y los hábitats potencialmente ocupados por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	fauna silvestre, que se encuentran cercanos y que son susceptibles a ser afectados por las acciones y obras del que involucra el proyecto. Dado lo anterior, se considera como área de influencia, se considera como área de influencia la superficie del área delimitada por el proyecto en evaluación, además de la situación base. En este caso, se considera como área de influencia la superficie del área delimitada por el proyecto, estimada en 6,3 ha aproximadamente, junto a una zona buffer proyectada en todas las direcciones entregando un área total de 12,7 ha. Justificación del área de influencia: El área de influencia se justifica, ya que el proyecto requerirá del escarpe y preparación del terreno donde posiblemente existen hábitats o refugios de fauna silvestre. Del estudio de fauna realizado, presentado en el Anexo 4.3 de la presente DIA. Cabe mencionar que en la campaña de terreno se registró que el grupo taxonómico dominante fue el de las aves, con un 86% del total de especies registradas en campaña realizada en otoño del presente año. Cabe indicar que durante la prospección se detectó un ejemplar de anfibio en el área de estudio utilizando las metodologías propuestas, el cual corresponde a Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), el cual se encuentra como "Casi Amenazado" según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Cabe destacar que, si bien éste único ejemplar de *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) fue encontrado en el área de influencia de Fauna, éste yacía al exterior de las obras (específicamente en la esquina inferior izquierda del AI de Fauna), en lo que actualmente es Portal el Abra I, que actualmente se encuentra en construcción y que corresponde a la situación basal del proyecto que se presenta a evaluación. Por su parte, se detectaron un grupo de reptiles. Dentro de los cuales está la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) de origen nativo que se encuentra catalogadas en Preocupación menor (LC) según RCE. Y, finalmente, a una especie introducida, correspondiente a *Rattus norvecigus* (Guarén). Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para la construcción de las partes y obras temporales y permanentes del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

5.2.4.3 Otros elementos bióticos

No se contemplan impactos ambientales sobre otros componentes bióticos

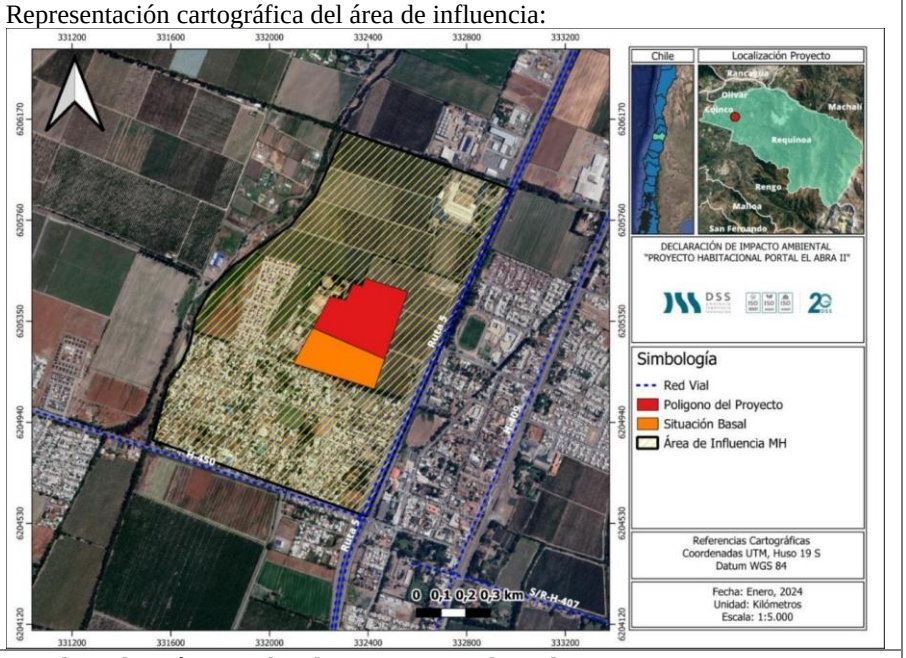
5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento.
Área de influencia	Determinación del área de influencia: Se delimitará a partir de la dispersión de los flujos vehiculares o peatonales que induzca un proyecto en la vialidad circundante, considerada desde los accesos y hasta las intersecciones de interés. Para definir el área de influencia se realizaron dos actividades: - En primera instancia se llevó a cabo una revisión de antecedentes, los cuales corresponden, principalmente, a estudios de transporte urbano en la comuna de Requínoa. - La segunda actividad corresponde a un recorrido en terreno del sector, con el objetivo de realizar un análisis que confirme o modifique lo planteado en la revisión de antecedentes. En base a la conectividad del proyecto con el entorno, se realizan las siguientes consideraciones: - Sentido Norte: Desde el acceso al proyecto, no existe vialidad hacia el norte. - Sentido Sur: Existe vialidad hacia al sur, a través de las calles San José y Caletera. - Sentido Oriente: No existe vialidad hacia el Oriente, desde el acceso al proyecto. - Sentido Poniente: No existe vialidad al Poniente desde el acceso al proyecto. Justificación del área de influencia: La determinación del área de influencia según el Estudio Vial Ambiental actualizado (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria) se determinó según lo expuesto en el “Reglamento Sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local Derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano” (IMIV) y el “Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana” (REDEVU). Representación cartográfica del área de influencia:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular durante la fase de construcción, flujo generado y atraído durante la fase de operación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Área de influencia	Determinación del área de influencia: El área de influencia se determinó de acuerdo con los grupos humanos susceptibles de ser afectados por el proyecto habitacional (Anexo 4.8 de la ADENDA I). Así, la identificación del área de influencia surge a partir de un proceso iterativo en el que se establecerá la correlación entre los grupos humanos existentes en los sectores adyacentes al Proyecto, en torno a un espacio geográfico o demográfico próximo, a razón de caracterizar y describir sus dinámicas poblacionales en atención a las cinco dimensiones indicadas en el literal e.10 del art. 18° del RSEIA. Bajo esta óptica el área de influencia se definió teniendo en consideración vialidad, emisiones atmosféricas, niveles de ruido, vibraciones y olores, los cuales definen el entorno para determinar el área de influencia de medio humano. A esto, se considera la trama urbana que define la red de acceso al proyecto. Por otro lado, en base a las consideraciones previas, el área de influencia se delimitará según los límites geográficos, los límites artificiales asociados a la delimitación predial, paños rurales, limite urbanos circundantes al área de proyecto, con la infraestructura y servicios asociados, que adicionalmente, muestran una continuidad en la conductividad. Con todo lo señalado anteriormente, el área de influencia se establece en base a los siguientes criterios: - Área de influencia Vial: Hace referencia a los patrones que siguen los flujos de transporte de pasajeros y peatones, a las dinámicas de movilidad en su contexto local y los alcances del proyecto en cuanto a los impactos que este pudiese generar sobre dichas dinámicas. - Área de influencia de Ruido y Vibraciones: Se contemplan los puntos receptores de ruidos más cercanos al emplazamiento del proyecto para la triangulación de los límites del área de influencia del medio humano. - Uso de Suelo actual y planificado: Se consideran principalmente a las diversas actividades económicas contiguas al proyecto. Esta variable considera una relación simbiótica con la anterior, puesto que la vialidad se encuentra determinada por el uso de suelo, en tanto a su importancia y escala.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	- Grupos humanos: Se consideran aquellos emplazados en las zonas más próximas al proyecto. De esta manera el área de influencia quedó definida a través de límites naturales y artificiales del área urbana y rural abarcando 124,5 hectáreas. Justificación del área de influencia: El área de influencia queda determinada en el sector norte por el límite predial, mientras que al este la trama es determinada por el trazado de la ruta 5, determinado como límite artificial. Por el sur el límite se establece en torno al trazado de la avenida El Abra y hacia el poniente está delimitada por predios agrícolas, empleando como límite la ribera del canal de riego El Abra. Representación cartográfica del área de influencia: 
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de suelo, tránsito vehicular y emisiones de ruido.
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	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Área de influencia	El proyecto se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Requínoa en una zona en donde se permite el uso habitacional, por lo tanto, el proyecto se adecua al uso de suelo definido en el instrumento de planificación territorial vigente (Plan Regulador Intercomunal de Río Claro y Plan Regulador Comunal de Requínoa).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Además, éste se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Además la lejanía del área de emplazamiento con 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 fue corroborado por la búsqueda bibliográfica realizada en los distintos estudios presentados anexos a esta DIA, tales como el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la ADENDA), Informe de Prospección Arqueológica (Anexo 4.6 de la DIA) y estudios de descripción de los recursos naturales (Anexos 4.2 de la DIA y 4.3 de la DIA y 4.3 de la ADENDA).

De manera complementaria, se realiza un análisis respecto a humedales, por una parte, dentro del Inventario Nacional de Humedales, existen dos registros en la zona, nombrados como "Embalse sin identificar", los cuales de todas formas se encuentran a una distancia superior de 2.400 [m] del sitio del proyecto, tal como se presenta en la siguiente figura:

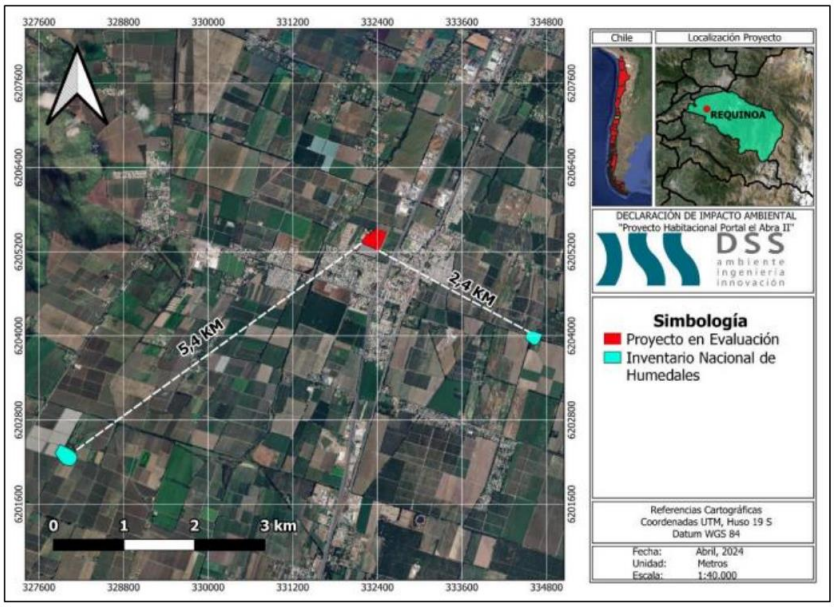
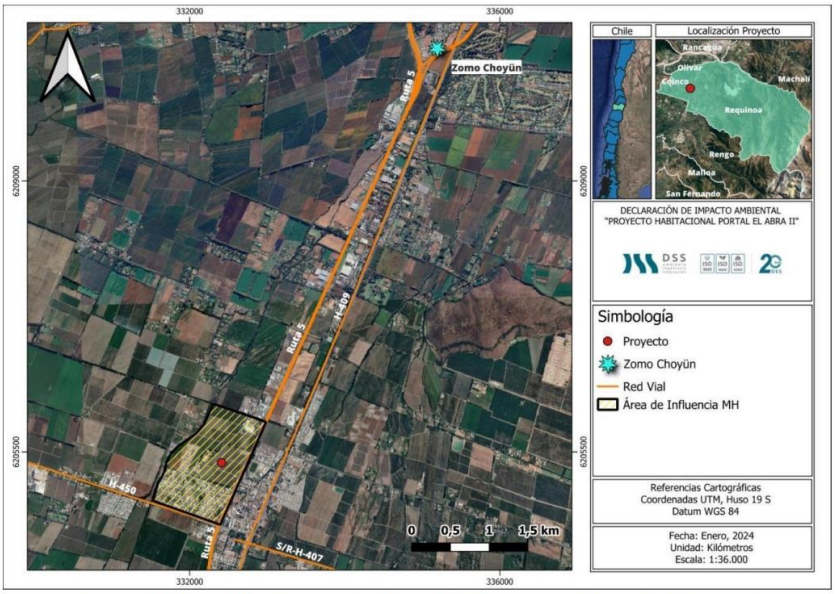


Figura 34. Distancia del proyecto en relación al Inventario Nacional de Humedales.

Fuente: Figura 34 Distancia del proyecto en relación al Inventario Nacional de Humedales, Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Por otra parte, respecto a humedales urbanos declarados, el más cercano corresponde al humedal "Estero Purén Idahue" (HU-0094), el cual se encuentra a una distancia aproximada de 10 kilómetros del proyecto, por ende, el proyecto no influye en dichos ecosistemas. Por otro lado, se consultaron los registros oficiales del sistema integrado de información CONADI, con la finalidad de obtener información de las comunidades y asociaciones, de modo de evidenciar su proximidad y el impacto en relación con el proyecto (ver siguiente figura).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	 **Figura 35. Ubicación de organizaciones indígenas en el área de influencia.** Fuente: Figura 35 Distancia del proyecto en relación al Inventario Nacional de Humedales, Anexo 11 del Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica ya que no se contempla un impacto ambiental sobre esta componente
Fase en que se presenta	No aplica ya que no se contempla un impacto ambiental sobre esta componente

5.5 Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración visual de zona con valor paisajístico y/o turístico.
Área de influencia	*Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.* En este punto en particular, se destaca que de acuerdo con el Catastro de SERNATUR en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto, siendo la más cercana la correspondiente al Lago Rapel a unos 29 km del emplazamiento del proyecto. En relación con lo anterior se determina que el proyecto, su emplazamiento y su área de influencia no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumplen los requisitos básicos para obtener dicho valor, es por esto por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con la componente turismo. El área de influencia del proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico que puedan ser afectados directa o indirectamente por el emplazamiento del proyecto, por tanto, se descarta afectación en cuanto a la duración o la magnitud en que se obstruya la visibilidad a una zona con valor paisajístico. A mayor abundamiento, el titular analiza de todos modos las diferentes variables de alteración al valor paisajístico, aún así el área del proyecto no lo presente. a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El emplazamiento del proyecto se ubica en la zona urbana de Requínoa, bajo las categorías de Zona Urbana Consolidada y Zona residencial, según el Plan Intercomunal de Río Claro y el Plan Regulador Comunal de Requínoa (Véase CIP, Anexo 2.2. de la presente DIA), respectivamente. Por tanto, esta zona se adapta completamente al uso habitacional, establecido según los IPT.
Esta área de emplazamiento según informe de Flora y Fauna (ver Anexo 4.2 de la DIA, Anexo 4.3 de la DIA y 4.3 de la ADENDA) dan cuenta que el área de influencia del proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas como *el Rattus norvegicus* (Guarén), si bien se encontraron individuos especies nativas, éstas se presentan de forma aislada dentro del área de estudio. Adicional a lo anterior, no se registraron especies con estado de conservación. Adicional a lo anterior, no se registraron especies con estado de conservación.
Por lo tanto, el área de influencia del proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico que puedan ser afectados directa o indirectamente por el emplazamiento del proyecto. En general se observan elementos que indican intervención antrópica directa con la presencia de caminos, cercos, acumulaciones de tierra y presencia de animales domésticos (caballos) que transitan en su interior. En la Figura 93 se muestran imágenes de la fisionomía de la zona de muestreo del proyecto.

Figura 1. Fisionomía general de la zona de emplazamiento del proyecto.
Fuente: Imágenes extraídas desde el Anexo 4.2 de la DIA, correspondiente al Informe de Flora.

Como se evidencia en las imágenes anteriores y entendiendo que la calidad visual del paisaje es el grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, determinada en función del análisis y valoración de sus atributos que lo hacen único y representativo (Guía de Paisaje del SEA, 2017), se concluye que la zona donde se emplaza el proyecto no existen atributos biofísicos que le otorguen valor al entorno en términos del tipo de relieve, suelo, cobertura de vegetación, presencia de fauna, cobertura de nieve, de tal manera que el proyecto pueda obstruir la visibilidad de estos.
<u>En virtud de los antecedentes, se descarta afectación en cuanto a la duración o la magnitud en que se obstruya la visibilidad a una zona con valor paisajístico, de acuerdo con las disposiciones del literal a) del artículo 9 del D.S. 40/2012.</u>

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico

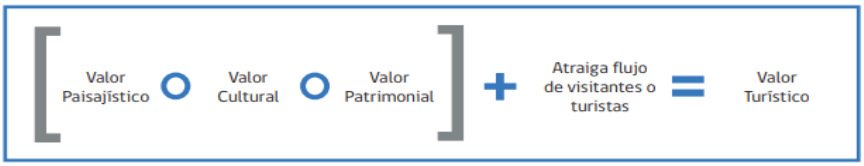
El presente proyecto no altera atributos de una zona de valor paisajístico, ya que, tal como se mencionó en el literal anterior, el área de emplazamiento del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad al paisaje, por lo que no existe un impacto a los atributos del paisaje.
En virtud de los antecedentes, se descarta alteración a atributos de una zona con valor paisajístico de acuerdo con las disposiciones del literal b) del artículo 9 del D.S. 40/2012.

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico

A continuación, se presentan los argumentos a partir de los cuales se descarta el impacto a zonas de valor turístico dentro del área de influencia. Es necesario aclara que, para analizar la duración y magnitud en la que se obstruye la visibilidad a zonas con valor turístico, se hace necesario analizar si la zona donde se emplaza el proyecto y cercanías (área de influencia) poseen valor turístico, indicándose que en el área de influencia del proyecto no se presentan zonas con estas características.
Para indicar que no existe valor turístico en el área de influencia, es necesario presentar algunas definiciones extraídas desde las distintas guías del SEA y de la normativa vigente. El valor turístico se entiende como aquella zona que "*teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella"* (Artículo 9° del D.S. N°40/2012 del MMA, RSEIA). La definición anterior, se encuentra en concordancia a lo presentado en la guía de "Valor turístico en el SEIA" (SEA, 2017), tal como se presenta en la siguiente figura.



Fuente: Figura 2. Atributos del valor turístico, del Anexo 11 de la Adenda Complementaria. Imagen extraída desde la guía "Valor Turístico en el SEIA" (SEA, 2017).

Al respecto, en la zona de potenciales impactos del proyecto (véase área de influencia en del componente Medio Humano) no se genera una afectación al valor paisajístico, cultural o patrimonial de tal forma que esto implique perjuicios sobre su flujo de visitantes. En justificación a lo anterior, a continuación, se presentan los antecedentes que descartan impactos significativos sobre el valor turístico de la zona de emplazamiento del proyecto y sus alrededores, en relación con las obras y acciones del proyecto y a la afectación a cualquiera de sus atributos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

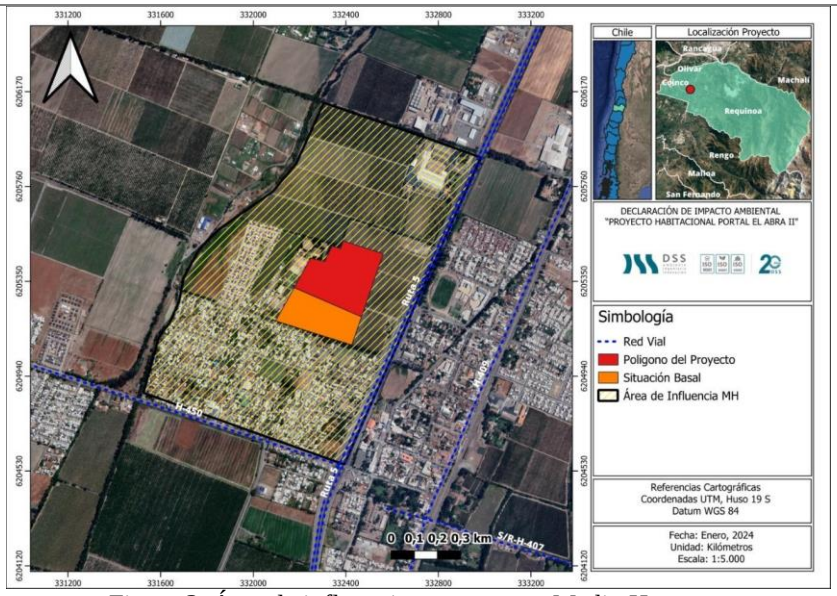


Figura 3. Área de influencia componente Medio Humano.

En primer lugar, respecto al valor paisajístico, es necesario recalcar que la ubicación del "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" se emplaza dentro del límite urbano de la comuna de Requínoa, según el Plan Regulador Comunal vigente, más específicamente, en la zonificación "ZE-REQ", que corresponde a una Zona de Extensión Urbana. Dada la configuración residencial y urbanizada del área de influencia es que se ha descartado la existencia de valor paisajístico, tal y como se justificó en los dos literales inmediatamente anteriores a este (letra "a" y "b" de Artículo 9).

Respecto al Valor Cultural y Patrimonial, estos fueron levantados en razón a la recopilación de información primaria y secundaria por parte de los Estudios de Medio Humano (Anexo 4.8 de la ADENDA) y el Informe de Prospección Arqueológica (Anexo 4.6 de la DIA), que a continuación, se procede a describir.

Sobre el Valor Cultura, la Guía de Valor Turístico del SEA indica que "*de manera operativa, se determina que una zona presenta valor cultural cuando posee atractivos turísticos de carácter cultural*". Acorde a la misma guía, a continuación, se listan las categorías de atractivos turísticos que guardan relación con el valor cultural:

- Museos, manifestaciones culturales y lugares de interés histórico o cultural (ruinas o lugar arqueológico);
- Folklore (manifestaciones religiosas y creencias populares; ferias y mercados; artesanía tradicional; Artesanía indígena; Arquitectura popular espontánea);
- Realizaciones técnicas y científicas contemporáneas (centro científico; explotación minera; explotación agropecuaria; explotación industrial; obras de arte y técnica; desarrollo urbano);
- Acontecimientos programados (artísticos; deportivos; eventos misceláneos);
- Centro o lugar de esparcimiento (centro de juegos de azar; parque de atracciones; centro comercial; barrio con vida nocturna).

Todo lo anterior ha sido descrito detalladamente en el capítulo 4.3.3 y 4.3.4 del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la ADENDA).

Acorde al capítulo 4.3.4 del Estudio de Medio Humano, el patrimonio cultural representaría los atractivos turísticos de carácter cultural, los que se verían

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

reflejados tanto en los Monumentos Nacionales como en los Atractivos Turísticos. A lo anterior podrían sumarse las Zonas de Interés turístico (ZOIT), sin embargo, cabe destacar que de acuerdo con la herramienta de Análisis Territorial del SEA, en un radio de 5 km alrededor del área de influencia no se identificó ninguna ZOIT, de hecho, la ZOIT más cercana corresponde al Lago Rapel ubicada aproximadamente a 29 km del proyecto.

A continuación, en la siguiente figura se muestran los sitios de interés cultural de la comuna de Requínoa (Monumentos Nacionales), extraídos del Capítulo 4.3.4 del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la ADENDA).

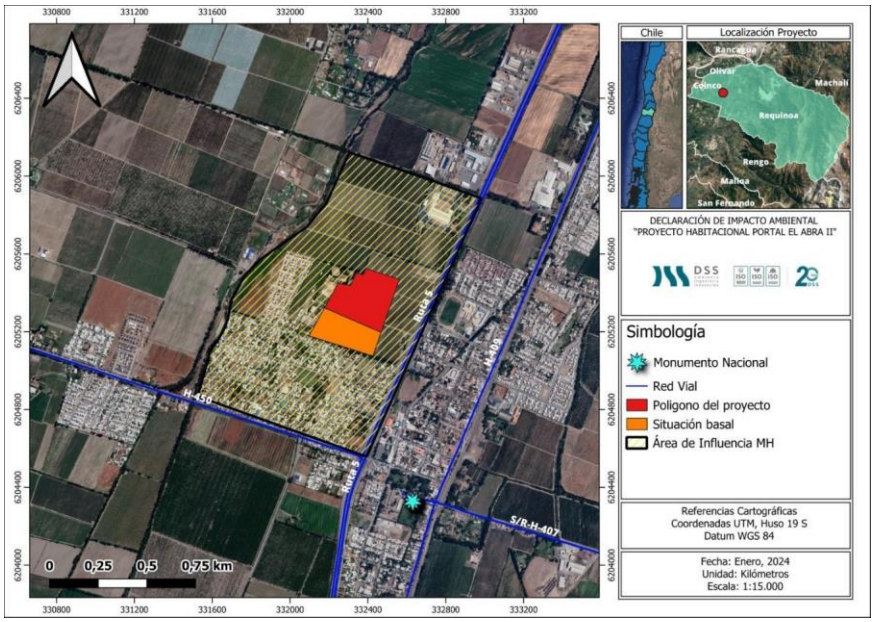


Figura 4. Sitios de interés cultural en la comuna de Requínoa – Monumentos históricos.

Respecto a la cartografía se observa que existe un monumento nacional a una distancia aproximada de 1 kilómetro en línea recta al emplazamiento del proyecto. Por lo tanto, es posible indicar que, en el área de influencia no existen elementos de carácter patrimonial identificados.

En adición al análisis anterior, la Guía de Valor Turístico indica que "*un atractivo turístico de carácter cultural puede también representar la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de un grupo humano*". Como se mencionó previamente, esto ha sido descrito en el Capítulo 4.3.3 del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la ADENDA). De tal análisis se destacan fiestas costumbristas realizadas en la medialuna y otras actividades como Talleres de Música, Celebración del Día de la Danza, Día del Libro, Día del Cine, Día de la Música, entre otras. En la siguiente figura se detallan los sectores en donde se realizan las manifestaciones de la cultura presentados con anterioridad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

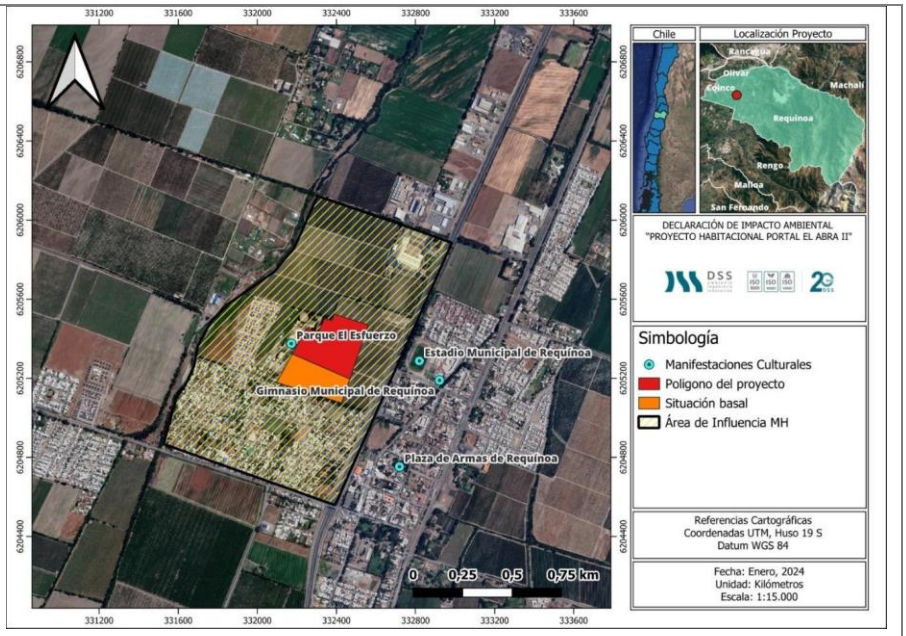


Figura 5. Zonas de Manifestaciones culturales.

En el área de influencia según la información recopilada en terreno y en entrevistas, existe una medialuna situada dentro del área de influencia, a 150 m en línea recta desde el proyecto. Además, según la información recopilada de las entrevistas no se realiza ninguna manifestación en las villas y condominios del sector correspondiente al área de estudio (Anexo 4.8 de la ADENDA).

Sobre el Valor Patrimonial en el marco del Valor Turístico, la Guía del SEA indica que "*se entiende que una zona posee valor patrimonial cuando en ésta se desarrollan servicios o actividades turísticos*". La misma guía explica que la intención de tal definición es entregar un valor de "patrimonio" tanto al servicio como a la actividad turística, indicando que ambas pueden estimarse a través de indicadores cualitativos y cuantitativos.

En base a lo anterior, dado que el proyecto se enmarca en una zonificación netamente urbana y consolidada como residencial y, dado que ya se ha justificado que no se verán afectadas manifestaciones culturales, ni zonas de interés turístico, de interés comunitario, de interés cultural ni atractivos turísticos, es posible desprender que el desarrollo del presente proyecto no podrá tener efectos negativos sobre servicios o actividades turísticas que conlleven flujo de visitantes a tales sitios con previsible valor turístico.

Así, se puede concluir que el proyecto no genera una afectación significativa sobre el flujo de visitantes de los puntos revisados anteriormente, dables a algún tipo de valor ya sea turístico, cultural y/o patrimonial, dentro del área de influencia.

Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que de acuerdo con el análisis que se realizó en los artículos anteriores el proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica ya que no hay valor paisajístico ni turístico
Fase en que se presenta	No aplica ya que no hay valor paisajístico ni turístico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

5.6 Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración al patrimonio arqueológico
Área de influencia	Determinación del área de influencia: El área de influencia corresponde a la porción de superficie del territorio nacional que será intervenido por el proyecto, en este caso, únicamente al lugar donde se realizarán las partes y obras. Por tanto, según lo expresado en el Anexo 4.6 de la presente DIA (Informe de Inspección Arqueológica) se trazó un recorrido (transectos) de tal forma de cubrir la superficie del proyecto. Por lo tanto, el área de influencia asociada tiene una extensión de 7,19 hectáreas aproximadamente. Justificación del área de influencia: El área de influencia se justifica dado que el proyecto durante su fase de construcción realizará movimientos relacionados con el escarpe y movimiento de tierra, producto de las excavaciones de fundaciones para las viviendas y urbanizaciones del proyecto en la totalidad del predio. Lo anterior se encuentra detallado en el Informe de Prospección Arqueológica en el Anexo 4.6 de la DIA. Representación cartográfica del área de influencia:
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno
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

Para mayores antecedentes revisar: Anexo 2, Anexo 4, Anexo 6, Anexo 8, Anexo 9 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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	Emisiones atmosféricas Aumento en los niveles de ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo con el Anexo 4.3. de la Adenda Complementaria, no existe población cuya salud pudiese verse afectada con la ejecución del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto se emplaza en la comuna de Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Esta zona actualmente se encuentra declarada como saturada por Material Particulado Respirable MP10 como concentración de 24 horas y anual (DS. N° 7/2009), y como Zona declarada Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y de 24 horas (DS. N° 42/2017). Cabe indicar que, según lo mencionado, el Valle Central de la Región de O'Higgins presenta un Plan de Descontaminación Atmosférica (DS. N°1/2021). Bajo lo expuesto anteriormente, se analizaron las emisiones de Material Particulado MP10 debido a la ejecución del proyecto y se compararon los límites establecidos del PDA, los cuales son los siguientes:

Contaminante	Emisión Máxima ton/año
MP10	1,5
MP2,5	1,0
NOX	8,0
SO2	10,0

A partir de ello, se exponen los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del "Proyecto Habitacional Portal el Abra II".

Contaminante	Emisiones (t/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP	4,63	4,84	4,16	5,27
MP10	1,59	1,88	1,58	2,03
MP2,5	0,67	1,05	1,01	1,35
CO	21,39	39,40	41,15	57,71
NOx	1,32	1,79	1,86	2,44
SOx	0,02	0,04	0,04	0,05
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	5,68	10,64	10,87	15,04

En relación con las emisiones de MP10 de la estimación realizada, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 4, en donde se encuentran operativo en su totalidad el proyecto. En este año se alcanza una emisión de 2,3 ton/año de MP10 y 1,35 ton/año de MP2,5, producto principalmente del tránsito de vehículos livianos fuera del área del proyecto. De esta forma, considerando los límites establecidos en el D.S. 15/2013 del MMA, se afirma que el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" se encuentra bajo los límites, incluso considerando el año más desfavorable en cuanto emisiones (año 4).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El proyecto se emplazará en la comuna de Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Esta zona actualmente se encuentra declarada como saturada por Material Particulado Respirable MP10 como concentración de 24 horas y anual (DS. N° 7/2009), y como Zona declarada Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y de 24 horas (DS. N° 42/2017). Cabe indicar que, según lo mencionado, el Valle Central de la Región de O'Higgins presenta un Plan de Descontaminación Atmosférica (DS. N°1/2021).

Para contextualizar el avance de Portal el Abra I con el presente proyecto, se presenta a continuación una tabla cronograma del avance de ambos en sus distintas fases:

Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto

Año	Actividades contempladas
1	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base)
2	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación)
3	Construcción (proyecto en evaluación) + Operación (situación base y proyecto en evaluación)
4	Operación (situación base + proyecto en evaluación)

Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año

Proyecto	Año	Construcción	Operación
Situación base	0	0	201
Sub Etapa 1	1	181	201
	2		181
Sub Etapa 2		132	382
	3		514

Tabla 3. Cronograma especifico de la fase de construcción del proyecto

Etapa	Actividad	Año 1												Año 2												Año 3											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subetapa 1 (181 viviendas)	Construcción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
	Obras preliminares	■	■	■	■																																
	Edificación				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
	Recepción de obras																		■																		
Subetapa 2 (139 viviendas)	Construcción																			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Obras preliminares																			■	■	■	■														
	Edificación																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Recepción de obras																																				■

Fuente: Tabla 1. Cronograma de fases del proyecto, Tabla 2. Número de viviendas a construir y operar por año y Tabla 3. Cronograma especifico de la fase de construcción del proyecto, del Anexo de la Adenda Complementaria.

Para tales efectos, se estimaron los niveles de actividad asociadas a las operaciones de la obra y factores de emisión. Estos últimos fueron estimados en base a la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020); los cuales se sustentan en las recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) en el AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency.

La metodología aplicada a la estimación de emisiones es la recomendada por EPA, la que se basa en la siguiente relación:

$$E = fe \cdot Na \cdot \left(1 - \frac{Ea}{100}\right)$$

Donde

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	E = Emisión Na = Nivel de Actividad fe = Factor de emisión Ea = Eficiencia de Abatimiento En relación con los niveles de actividad, éstos fueron estimados de acuerdo a la información proporcionada por el titular del proyecto. Los niveles son específicos para cada acción del proyecto durante su fase constructiva y posterior operación, de esta forma, cuando los niveles de actividad dependen de trayectorias (vehiculares), se trabajó bajo el supuesto de la distancia máxima posible a recorrer de modo de evaluar siempre el peor escenario. Por otro lado, el factor de emisión fue estimado en base a lo dispuesto en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020). Además, en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana" (2020), es posible encontrar valores por defecto para parámetros importantes en la estimación de las emisiones como: contenido de finos, porcentaje de humedad, entre otros. Respecto a otros factores de relevancia como: días de precipitación, velocidad del viento, etc., fueron estimados en base a la información dispuesta en sistemas nacionales de información, particularmente la red de estaciones del INIA1 . Para este caso, se ha considerado como sistema de mitigación natural el efecto de la precipitación (lluvia). Para la estimación de la eficiencia de esta medida fue consultada, de igual manera, la guía antes mencionada. En este contexto, para la fase de construcción se consideraron las actividades de escarpe, de excavación, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, compactación, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante	Año		
			1	2	3
Directas	Escarpe	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Excavaciones (movimientos de tierra)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Acopio de material	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Transferencia de Material (Carga y descarga)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Compactación	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Nivelación	MP, MP10 y MP2,5	X	X	
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados dentro del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos pavimentados dentro del recinto	MP, MP10 y MP2,5			X
	Combustión interna de motores de maquinarias dentro del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X
Indirectas	Transferencia de Material (Carga y descarga)	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados fuera del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados fuera del recinto	MP, MP10 y MP2,5	X	X	X
	Combustión interna de motores de vehículos fuera del recinto	MP, MP10, MP2,5, CO, NOX, SOX, NH_3 y COV	X	X	X

Fuente: Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Respecto a mayores detalles metodológicos, se puede observar el Anexo 4.2 de la Adenda.

Los resultados se presentaron por cada actividad de la Tabla 4. Emisiones de contaminantes por actividad en fase de construcción, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Bajo lo expuesto anteriormente, se analizaron las emisiones de Material Particulado MP10 debido a la ejecución del proyecto y se compararon los límites establecidos del PDA.

Contaminante	Emisión Máxima ton/año
MP10	1,5
MP2,5	1,0
NOX	8,0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

SO2	10,0

Fuente: Tabla 3. Límites de emisión establecidos en el PDA, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" (Anexo 4.2 de la ADENDA Complementaria) mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción, la que en este proyecto representa el peor escenario. Las emisiones del proyecto en fase de construcción se indican en la siguiente tabla.

Contaminante	Emisiones fase construcción (t/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	2,91	1,94	0,56
MP10	0,86	0,57	0,15
MP2,5	0,17	0,11	0,04
CO	0,31	0,22	0,13
NOx	0,52	0,37	0,22
SOx	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00
COV	0,04	0,03	0,02

A continuación, se presenta una síntesis del estudio presentado en la "MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS "PROYECTO HABITACIONAL PORTAL EL ABRA II"".

Actualmente, los contaminantes MP10 y MP2,5 están regulados bajo normas de calidad primaria, cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de la exposición de estos contaminantes con un riesgo aceptable. Para esto, se fijan límites de concentración permitidos, condiciones de superación de la norma y los niveles que dan paso a situaciones de emergencia ambiental. El material particulado respirable MP10 es regulado por el D.S. 12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, mientras el material particulado fino respirable MP2,5 es regulado por el D.S. 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
En la Tabla 1 se aprecian los valores del límite anual y diario para los contaminante MP10 y MP2,5, además de los rangos que dan origen a situaciones de alerta, preemergencia y emergencia ambiental

Tabla 1. Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile

Nivel	MP10 (µg/m³N)	MP2,5 (µg/m³)
Concentración Anual	50	20
Concentración 24 horas	130	50
Alerta	180-229	80-109
Preemergencia	230-329	110-169
Emergencia	330 o superior	170 o superior

Fuente: En base a D.S. 12/2022 MMA y D.S. 12/2011 MMA

Fuente: Tabla 1 Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile, Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Respeto a la metodología empleada, el Servicio de Evaluación Ambiental en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (2023) hace una serie de recomendaciones para la modelación de contaminantes primarios y secundarios en el aire. En la actualidad, esta guía es el único documento existente como parámetro para la modelación de calidad del aire y tiene como objetivo uniformar los criterios, exigencias técnicas y antecedentes para la evaluación de los impactos asociados a este componente de proyectos que ingresen al Servicio de Evaluación Ambiental. Dentro de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

recomendaciones de la guía está el uso del modelo de dispersión CALPUFF y sugiere la utilizar el modelo meteorológico WRF, los cuales fueron utilizados en la modelación de las partículas del proyecto.

A continuación, se presenta la justificación de los modelos utilizados en el proyecto para ejecución de la modelación de dispersión y concentración de emisiones partículas en el aire.

El modelo Weather Research and Forecasting (WRF), es un modelo numérico de cuatro dimensiones, recomendado para la generación de datos meteorológicos y es uno de los modelos de pronóstico meteorológicos más avanzados.

Debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" recomienda el uso de WRF por sobre el uso del CALMET. Además, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF.

La modelación de dispersión atmosférica de partículas provenientes del proyecto se realizó con un modelo tipo "Puff", específicamente el modelo CALPUFF. Tal como lo define la guía, los modelos tipo "puff" son una combinación entre los modelos Gaussianos y los modelos Lagrangeanos, en el sentido de que esencialmente calculan la dispersión de contaminantes provenientes de una emisión instantánea, llamada "puff", a lo largo de una trayectoria. Su aproximación matemática consiste en estimar la dispersión en forma Gaussiana en cada punto de una trayectoria; es decir, los modelos tipo "puff" sólo requieren una trayectoria por "puff", lo que hace su cálculo mucho más rápido. En el caso de emisiones continuas, se simulan las trayectorias y la dispersión Gaussiana de muchos "puffs", como es en el caso de las emisiones de partículas generadas por el proyecto. Al respecto, el modelo tipo "puff" recomendado por la Guía es el modelo CALPUFF.

Así mismo, es un modelo completo que incorpora herramientas para procesar datos meteorológicos y geofísicos, modelos de dispersión y post procesamiento. Dicho modelo es recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para modelar transporte a larga distancia de contaminantes.
Respecto a los receptores, se identificaron los siguientes puntos discretos:

Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
1	332.149	6.205.201	416	Casa situación basal Proyecto
2	332.222	6.205.306	417	Casa proyectada
3	332.289	6.205.403	419	Casa proyectada
4	332.386	6.205.420	419	Casa proyectada
5	332.496	6.205.429	420	Casa proyectada
6	332.428	6.205.336	418	Casa proyectada
7	332.441	6.205.247	418	Casa proyectada
8	332.310	6.205.258	417	Casa situación basal Proyecto
9	332.333	6.205.127	417	Casa situación basal Proyecto
10	332.724	6.205.788	425	Supermercado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)²	Descripción del receptor
	Este	Norte		
11	332.210	6.205.479	418	Medialuna de Requínoa
12	332.072	6.205.155	416	Casa habitación existente
13	332.181	6.205.119	417	Casa habitación existente
14	332.343	6.205.070	417	Casa habitación existente
15	332.506	6.205.002	419	Casa habitación existente
16	332.041	6.205.213	417	Casa habitación existente
17	332.126	6.205.556	418	Casa habitación existente
18	332.585	6.205.161	420	Casa habitación existente

Fuente: Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.
Su representación espacial se adjunta a continuación:

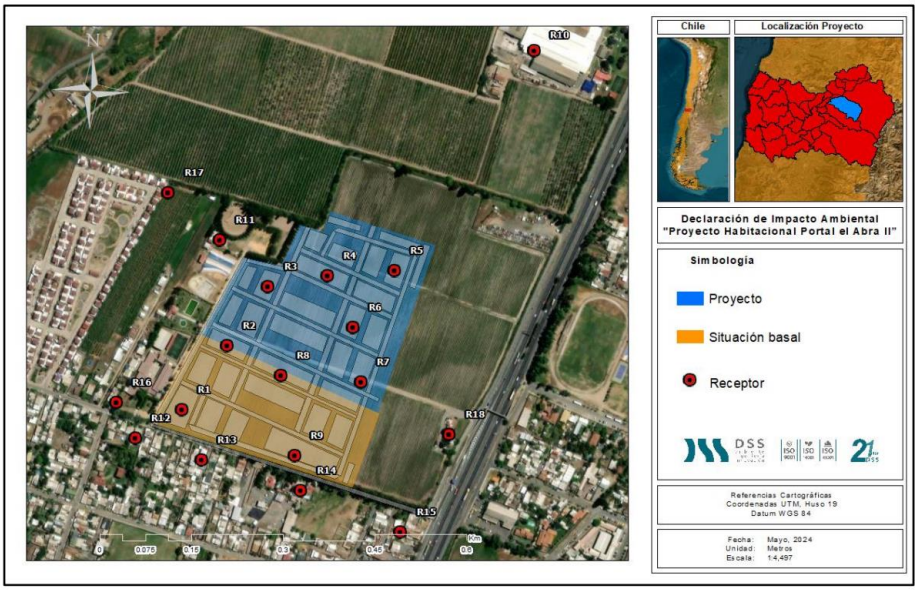


Figura 13. Polígonos modelados

Fuente: Figura 13. Polígonos modelados, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Posteriormente, se pueden revisar las siguientes datas utilizadas en la modelación, en el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria:

- 5.1 Modelación de partículas
- 5.1.1 Modelación meteorológica
- 5.1.2 Modelación de dispersión de contaminantes
- 5.1.3 Criterios para la modelación de partículas
- 6.1 Estaciones meteorológicas cercanas
- 6.2 Modelamiento meteorológico
- 6.2.1 Caracterización de la rapidez y dirección de los vientos anuales y estacionales
- 6.2.1.1 Caracterización del ciclo diario estacional del viento
- 6.2.1.2 Caracterización del ciclo mensual del viento
- 6.2.2 Caracterización de la temperatura del aire
- 6.2.2.1 Caracterización del ciclo diario estacional de la temperatura
- 6.2.2.2 Caracterización del ciclo mensual de la temperatura del aire
- 6.2.3 Caracterización de la precipitación
- 6.2.4 Altura capa de mezcla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Finalmente, las concentraciones de contaminantes modeladas se grafican a continuación:

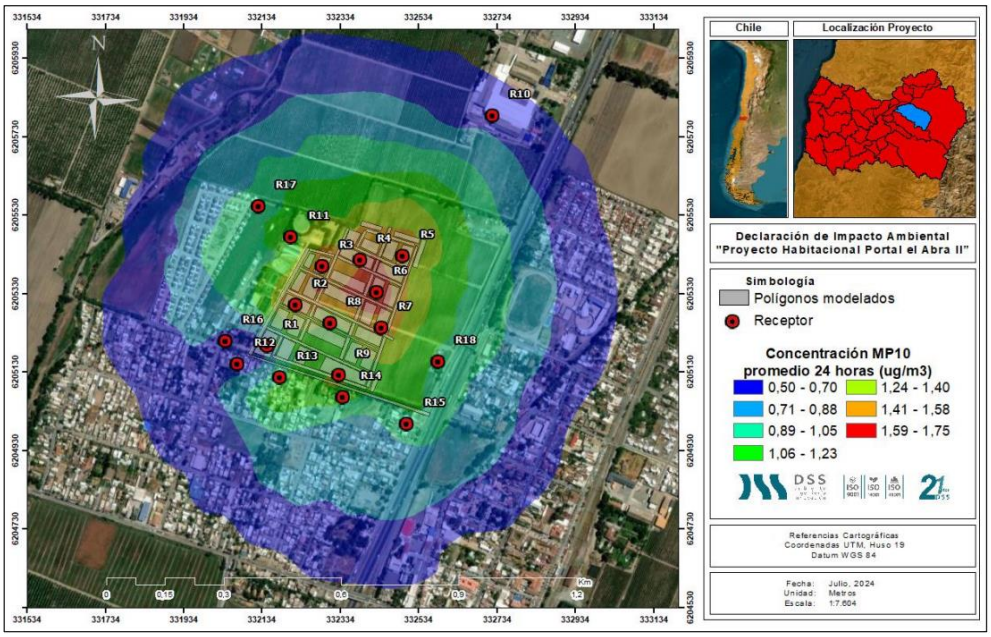


Figura 25. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración de 24 horas

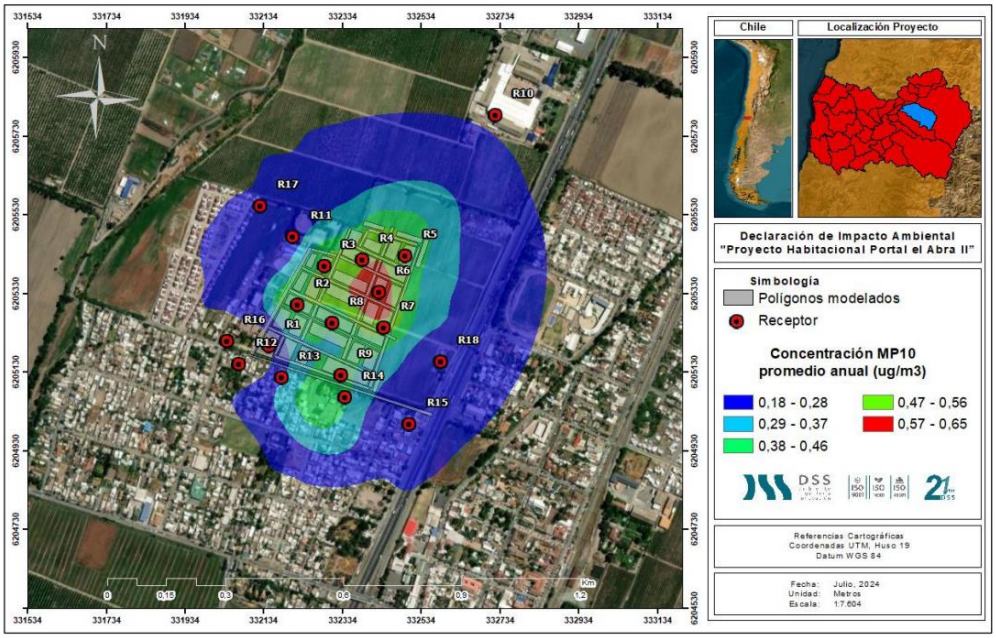


Figura 26. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración promedio anual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

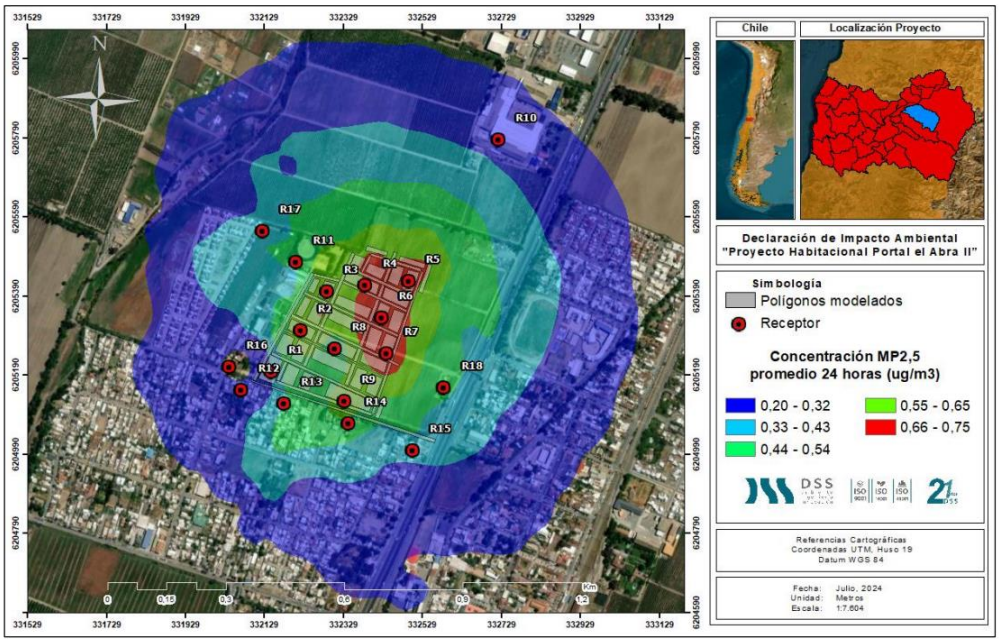


Figura 27. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio diaria

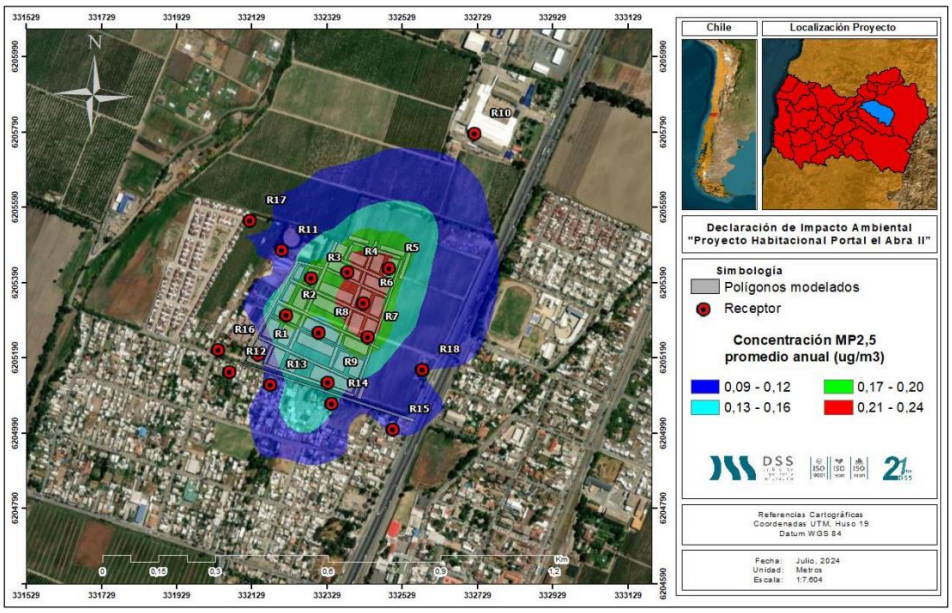


Figura 28. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio anual

Finalmente, se presentan las siguientes tablas que relacionan al receptor con el aporte del proyecto en (µg/m3) y el Límite establecido Tabla 1 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3):

- Tabla 12. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 13. Análisis receptor y concentración MP10 anual (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 14. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 15. Análisis receptor y concentración MP2,5 anual (análisis del riesgo preexistente)

De las tablas anteriores, se identifica que receptor R6 es aquel que presenta las mayores concentraciones modelas en ambos contaminantes con 1,27 µg/m³ y 0,38 µg/m³ en MP10 y MP2,5 como concentración diaria respectivamente, y en su métricas anual 0,49 µg/m³ para MP10 y 0,14 µg/m³ para MP2,5. Cabe señalar que estos valores son de baja magnitud y en ningún caso generarán un impacto significativo en la salud de la población, dado que representan menos del 48% de lo establecido en Tabla 1 del Criterio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

de evaluación: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. Por lo tanto, en el peor escenario no se traspasan las concentraciones indicadas en la Tabla 1 de Criterio de evaluación.

Finalmente, el titular propone un plan de humectación presente en el Anexo 9 de la Adenda como medida de control y abatimiento.

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

El estudio en cuestión evaluó el impacto de los agentes contaminantes ruido y vibración, en un total de 9 receptores determinados como los más sensibles (9 receptores humanos, 7 externos y 2 internos, y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, mientras que para el componente vibración, en 7 receptores (5 externos y 2 internos) dentro del área de influencia. A continuación, se presentan los niveles sonoros establecidos por el D.S. N°38/2011:

Tipo de Zonas	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos en dB(A)	
	Periodo Diurno 7:00 A 21:00 horas	Periodo Nocturno 21:00 a 7:00 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Mínimo entre el ruido de fondo + 10 dB(A), y el NPC para Zona III	

Para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción, con el "criterio de condición más desfavorable" e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 del MMA (para mayor detalle ver Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria), así como tampoco superan los umbrales de afectación para fauna nativa, en conformidad con el documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido en Fauna Nativa" (SEA, 2022), cumpliendo además con el margen de seguridad de 3 dB(A) recomendado por la "Guía para la evaluación y predicción de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (SEA, 2019). Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del proyecto, en todos los receptores, no superan los límites establecidos según la normativa suiza OPB 814.41 (ver Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria).
Mientras que, para el estudio de vibraciones, al modelar el escenario más crítico (frentes solapados) con el "criterio de condición más desfavorable", en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de acuerdo con la guía técnica FTA. A continuación, se presentan los límites máximos permisibles de velocidad y niveles de velocidad de vibraciones:

Receptor	Categoría uso de suelo	Límite para molestia [VdB]	Clase de edificación	Límite para daño estructural [in/s]
R1	Categoría 2	72	III	0,2
R5	N/A	N/A	II	0,3
R6	Categoría 3	75	II	0,3
Rin 1	Categoría 2	72	III	0,2
Rin 2	Categoría 2	72	III	0,2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Rin 3	Categoría 2	72	III	0,2
Rin 4	Categoría 2	72	III	0,2

Por otra parte, de acuerdo con el procedimiento establecido en la guía técnica FTA, se concluye que los receptores presentan cumplimiento normativo, respecto de las emisiones de vibración producto del flujo vehicular asociado al proyecto.
En consecuencia, para ambas componentes, si se genera cumplimiento en estos escenarios de condición más desfavorable, se generará cumplimiento para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión, tanto de ruido como de vibración, así como también para cualquier otro receptor ubicado a mayor distancia.

Cumplimiento normativo:

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 presente Reglamento.
El D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente es la normativa ambiental nacional vigente que regula y establece límites a las emisiones de ruido. De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la modelación realizada (considerada en el contexto más desfavorable), y que se puede ver en detalle, en el Informe de Emisiones Acústicas y Vibraciones (Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria), los niveles de presión sonora proyectado en los receptores cumplen con el límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente, lo anterior considerando la implementación de medidas de control las cuales tienen por finalidad disminuir los efectos adversos del proyecto en la fase de construcción mediante una adecuada reducción de los niveles de presión sonora en la extensión de la obra.
La estimación de las emisiones de ruido en fase de construcción con sus respectivos receptores se desarrolla a continuación:
Fase de Construcción
El estudio de Ruido y Vibraciones definió el escenario más desfavorable de emisión respecto a las distintas actividades de la fase de construcción que pudiesen generar emisiones de esta componente, lo que se presenta en detalle en el Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria. A partir de esta definición, se establecieron frentes de trabajo respecto a las posiciones más desfavorable, siendo principalmente el mes 5 de cada año, cuyas actividades solapadas corresponden a “Edificación y Urbanización”. En base a ello se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidos del proyecto, en este sentido se determinaron 11 receptores sensibles, los cuales son expuestos en la siguiente tabla y figura.
Tabla 4 Características de receptores sensibles del proyecto

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R1	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332250	6205116	15	416
R2	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332577	6205159	103	419
R3	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332810	6205410	257	423
R4	Empresa de 1 piso	1,5	Equipamiento	332662	6205714	266	424
R5	Centro de eventos de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332241	6205449	16	418

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

R6	Colegio de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332126	6205246	20	417
Rin 1	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332219	6205303	Colindante	417
Rin 2	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332361	6205241	Colindante	418
Rin 3	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332392	6205457	Colindante	418
Rin 4	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332417	6205372	Colindante	418
R7	Casas Patronales del Fundo Los Perales	1,5	Residencial	332634	6204385	770	413
RF	Fauna nativa	0.5	Fauna	332125	6205169	3	417

Para mayor entendimiento, la siguiente figura presenta la distribución de los receptores sensibles definidos.

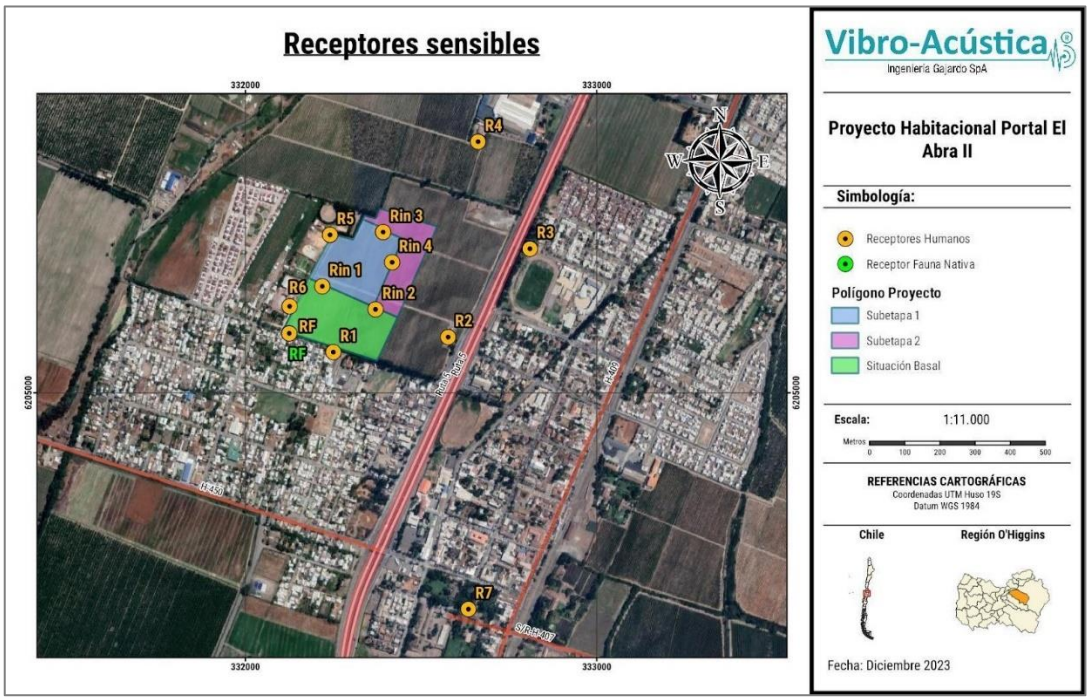


Figura 6. Ubicación receptores sensibles y frentes de trabajo.

El estudio de Ruido y Vibraciones actualizado (Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria) ha indicado que el escenario más desfavorable de evaluación (mayores emisiones acústicas desde los frentes de trabajo) se genera con el solape de las obras “edificación” y “urbanización” de la fase de construcción del proyecto. Por tanto, tras el cumplimiento de la normativa en el peor escenario de evaluación (mayores emisiones de ruido), es posible concluir que también se generará cumplimiento para cualquier otro escenario de menor emisión acústica.

Dicho esto, en base a los resultados del modelo con el propósito de dar cumplimiento normativo, el proyecto considerará las siguientes medidas de control de ruido:

Barrera acústica semiperimetral de 5,0 metros de altura y un largo de 9,9 metros, y barrera modular de 5,0 metros de altura y 10,1 metros de largo.

Cubrevanos: con una placa de OSB, o similar, de 15 mm de espesor, para reducir el nivel de ruido generado por la actividad constructiva al interior de la estructura en construcción y a medida que los trabajos avancen en altura.

Aislamiento acústico: sólida capa de algún material, el aislamiento acústico de 15 mm de espesor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Las barreras cumplirán con las principales características que establece la Norma ISO 9613-2:
Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m2.
Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.
De esta forma, en la siguiente tabla se muestra tanto el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA como de las indicaciones presentadas en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (SEA, 2019) para los niveles de ruido proyectados considerando el "criterio de condición más desfavorable" y la implementación de las medidas de reducción de ruido propuestas. Como se observa, las contribuciones de nivel de presión sonora debido a la fase de construcción del proyecto no superan el límite establecido según D.S. Nº38/2011 del MMA.
Tabla 5. Cumplimiento de norma de emisión para niveles de ruido proyectados.

Escenarios de Modelación Acústica	
Con medidas de control	Niveles de Ruido Proyectados, tanto maquinarías como vehículos – dB(A medidas de control
Máximo permisible	Menor, en al menos 3 dB(A), respecto al límite normativo (D.S. N°38/201 cualquiera de los receptores de cualquiera de los escenarios propuestos.
Cumplimento D.S. N°38/2011 del MMA	SI

A continuación, se presentan los principales resultados de la modelación con las medidas de control incorporadas.
Tabla 6. Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 1 con portón de acceso abierto, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,0	Diurno	60	SI
R2	1,5	43,0	Diurno	65	SI
R3	1,5	37,8	Diurno	70	SI
R4	1,5	37,6	Diurno	65	SI
R5	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,2	Diurno	70	SI
R6	1,5	43,8	Diurno	70	SI
	4,0	44,2	Diurno	70	SI
R7	1,5	27,5	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,0	Diurno	70	SI
Rin 2	1,5	59,8	Diurno	70	SI
	4,0	65,6	Diurno	70	SI

Tabla 7. Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 2, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	37,8	Diurno	60	SI
R2	1,5	47,1	Diurno	65	SI
R3	1,5	41,3	Diurno	70	SI
R4	1,5	41,2	Diurno	65	SI
R5	1,5	41,1	Diurno	70	SI
	4,0	44,6	Diurno	70	SI
R6	1,5	37,1	Diurno	70	SI
	4,0	37,5	Diurno	70	SI
R7	1,5	28,8	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	40	Diurno	70	SI
	4,0	44,9	Diurno	70	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Rin 2	1,5	55,3	Diurno	70	SI
	4,0	59	Diurno	70	SI
Rin 3	1,5	53	Diurno	70	SI
	4,0	58,1	Diurno	70	SI
Rin 4	1,5	63,9	Diurno	70	SI
	4,0	66,9	Diurno	70	SI

Estos resultados muestran que se cumple con los límites establecidos por el D.S. Nº38/2011 MMA en todos los receptores, al implementar las medidas de control expuestas en el presente estudio. Cabe destacar que todos estos resultados se obtienen considerando un contexto de condición más desfavorable.

En complemento a lo anterior, el Titular presenta el Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo control de ruido, con el objetivo de acreditar el cumplimiento de los límites máximos permitidos según el D.S. N°38/2011 por parte del proyecto, con el fin de controlar las emisiones de ruido, el cual se adjunta en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

Por último, cabe indicar que, los niveles de vibración del proyecto, modelados en el escenario más desfavorable (véase capítulo 7 del anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria) no corresponderán un riesgo a la salud de la población, toda vez que son menores a la norma FTA de los Estados Unidos (en concordancia con lo establecido en el art. 11° del RSEIA), tal como se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 8. Resultados de proyecciones de vibración – fase de construcción, subetapa 1.

Receptor	Valor PPV Proyectado [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?
R1	0,00049	41,8	72	Sí	0,2	Sí
R5	0,01598	72,0	N/A	N/A	0,3	Sí
R6	0,00094	47,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin 1	0,00813	66,2	72	Sí	0,2	Sí
Rin 2	0,01565	71,9	72	Sí	0,2	Sí

Tabla 9. Resultados de proyecciones de vibración – fase de construcción, subetapa 2.

Receptor	Valor PPV Proyectado [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?
R1	0,00047	41,3	72	Sí	0,2	Sí
R5	0,00082	46,2	N/A	N/A	0,3	Sí
R6	0,00033	38,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin 1	0,0006	43,6	72	Sí	0,2	Sí
Rin 2	0,01405	70,9	72	Sí	0,2	Sí
Rin 3	0,0123	69,8	72	Sí	0,2	Sí
Rin 4	0,01305	70,3	72	Sí	0,2	Sí

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que en todos los receptores se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Así mismo, en todos los receptores de vibraciones se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.

Fase de Operación

El proyecto en su fase de operación, al tratarse de un proyecto inmobiliario residencial se analizó el flujo vehicular compuesto por vehículos de los propios locatarios del proyecto tanto para el ruido como para las vibraciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Para efectos de la evaluación de ruido por flujo vehicular según la normativa Suiza OPB 814.41, se considera a cada receptor con grado de sensibilidad II, por lo que sus límites máximos permisibles son de 60 dB(A). Cabe destacar que se considera el año 4 para la evaluación correspondiente a flujo vehicular para la fase de operación, dado que, al tener un mayor número de viajes con respecto a los demás años, presentaría la condición más desfavorable.

Los niveles proyectados y la evaluación de dichos impactos, según el criterio de la norma Suiza OPB 814.41, se presentan a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 10. Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma Suiza OPB 814.41: fase de operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido OPB 814.41 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	25	Diurno	60	SI
R3	1,5	14,4	Diurno	60	SI
R4	1,5	14,6	Diurno	60	SI
R5	1,5	21,6	Diurno	60	SI
	4,0	26,4	Diurno	60	SI
R6	1,5	49,6	Diurno	60	SI
	4,0	50,9	Diurno	60	SI
R7	1,5	12,5	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	34,1	Diurno	60	SI
	4,0	37,3	Diurno	60	SI
Rin 2	1,5	24,2	Diurno	60	SI
	4,0	28,3	Diurno	60	SI
Rin 3	1,5	15,7	Diurno	60	SI
	4,0	19,3	Diurno	60	SI
Rin 4	1,5	21,9	Diurno	60	SI
	4,0	26,4	Diurno	60	SI

Según se observa de la tabla anterior, el ruido producto del flujo vehicular introducido por el proyecto cumple con los límites de la norma Suiza OPB 814.41, en los receptores evaluados, para la condición más desfavorable de la fase de construcción y operación del proyecto, según los límites de dicha norma, es decir, no se genera afectación a la salud de los receptores.

Respecto a vibraciones, la guía técnica FTA establece dos procedimientos para la evaluación de vibración por flujo vehicular: el análisis general y el análisis detallado. Para efectos del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria, se considera el análisis general, el cual consta de los siguientes pasos: Selección de la curva base representativa, aplicación de ajustes y comparación con criterio de impacto por vibración.

En vista de lo anterior, y de acuerdo con el procedimiento de cálculo establecido por la guía técnica FTA, en la siguiente tabla se presenta el resultado del cálculo del nivel de velocidad de vibración debido a flujo vehicular.

Tabla 11. Resultado de proyección de vibraciones debido a flujo vehicular.

Receptor	Distancia a la vía [ft]	Velocidad (km/h)	Lv proyectado (VdB)	Límite máximo permisible FTA (VdB)	¿Cumple?
R1	20	50	70,8	72	SI
Rin 1	43	50	67,3	72	SI
Rin 2	43	50	67,3	72	SI

De este resultado, se observa que se genera cumplimiento del límite máximo aplicable según la guía técnica FTA en los receptores más cercanos al flujo vehicular durante todas las fases del proyecto.

Por lo tanto, tanto para las emisiones de ruido como de vibraciones, en el contexto de la fase de construcción y fase de operación, es claro indicar que éstas no generan un riesgo para la salud de la población, en función a los antecedentes presentados.

Finalmente, tanto para emisiones acústicas el uso de barreras acústicas descrito en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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.	Respecto a las emisiones atmosféricas y acústicas, se ha evaluado respectivamente su impacto en la letra a) y b) del presente artículo, demostrándose que no existe una afectación significativa a la salud de las personas producto de las emisiones atmosféricas y los niveles de ruido proyectados tanto para la fase de construcción como de operación. Lo anterior se explica debido a que la magnitud y duración de estos impactos no son significativos, lo cual concuerda con el tipo de actividad que se desarrollará (proyecto inmobiliario). Por lo tanto, se descarta que tales emisiones sobre el recurso aire puedan exponer a la población a contaminantes de tal manera que se genere un riesgo a la salud de la población. El proyecto en fase de construcción no genera un riesgo a la salud de la población por exposición a contaminantes debido al impacto de emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. A continuación, se presenta una síntesis del estudio presentado en la "MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS "PROYECTO HABITACIONAL PORTAL EL ABRA II"". Actualmente, los contaminantes MP10 y MP2,5 están regulados bajo normas de calidad primaria, cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de la exposición de estos contaminantes con un riesgo aceptable. Para esto, se fijan límites de concentración permitidos, condiciones de superación de la norma y los niveles que dan paso a situaciones de emergencia ambiental. El material particulado respirable MP10 es regulado por el D.S. 12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, mientras el material particulado fino respirable MP2,5 es regulado por el D.S. 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. En la Tabla 1 se aprecian los valores del límite anual y diario para los contaminante MP10 y MP2,5, además de los rangos que dan origen a situaciones de alerta, preemergencia y emergencia ambiental **Tabla 1. Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile** | Nivel	MP10 (µg/m³N)	MP2,5 (µg/m³)
---	---	---
Concentración Anual	50	20
Concentración 24 horas	130	50
Alerta	180-229	80-109
Preemergencia	230-329	110-169
Emergencia	330 o superior	170 o superior	 *Fuente: En base a D.S. 12/2022 MMA y D.S. 12/2011 MMA* Fuente: Tabla 1 Valores normados para MP10 y MP2,5 en Chile, Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria. Respeto a la metodología empleada, el Servicio de Evaluación Ambiental en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (2023) hace una serie de recomendaciones para la modelación de contaminantes primarios y secundarios en el aire. En la actualidad, esta guía es el único documento existente como parámetro para la modelación de calidad del aire y tiene como objetivo uniformar los criterios, exigencias técnicas y antecedentes para la evaluación de los impactos asociados a este componente de proyectos que ingresen al Servicio de Evaluación Ambiental. Dentro de las recomendaciones de la guía está el uso del modelo de dispersión CALPUFF y sugiere la utilizar el modelo meteorológico WRF, los cuales fueron utilizados en la modelación de las partículas del proyecto. A continuación, se presenta la justificación de los modelos utilizados en el proyecto para ejecución de la modelación de dispersión y concentración de emisiones partículas en el aire. El modelo Weather Research and Forecasting (WRF), es un modelo numérico de cuatro dimensiones, recomendado para la generación de datos meteorológicos y es uno de los modelos de pronóstico meteorológicos más avanzados. Debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" recomienda el uso de WRF por sobre el uso del CALMET. Además, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

La modelación de dispersión atmosférica de partículas provenientes del proyecto se realizó con un modelo tipo "Puff", específicamente el modelo CALPUFF. Tal como lo define la guía, los modelos tipo "puff" son una combinación entre los modelos Gaussianos y los modelos Lagrangeanos, en el sentido de que esencialmente calculan la dispersión de contaminantes provenientes de una emisión instantánea, llamada "puff", a lo largo de una trayectoria. Su aproximación matemática consiste en estimar la dispersión en forma Gaussiana en cada punto de una trayectoria; es decir, los modelos tipo "puff" sólo requieren una trayectoria por "puff", lo que hace su cálculo mucho más rápido. En el caso de emisiones continuas, se simulan las trayectorias y la dispersión Gaussiana de muchos "puffs", como es en el caso de las emisiones de partículas generadas por el proyecto. Al respecto, el modelo tipo "puff" recomendado por la Guía es el modelo CALPUFF.

Así mismo, es un modelo completo que incorpora herramientas para procesar datos meteorológicos y geofísicos, modelos de dispersión y post procesamiento. Dicho modelo es recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para modelar transporte a larga distancia de contaminantes.
Respecto a los receptores, se identificaron los siguientes puntos discretos:

Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
1	332.149	6.205.201	416	Casa situación basal Proyecto
2	332.222	6.205.306	417	Casa proyectada
3	332.289	6.205.403	419	Casa proyectada
4	332.386	6.205.420	419	Casa proyectada
5	332.496	6.205.429	420	Casa proyectada
6	332.428	6.205.336	418	Casa proyectada
7	332.441	6.205.247	418	Casa proyectada
8	332.310	6.205.258	417	Casa situación basal Proyecto
9	332.333	6.205.127	417	Casa situación basal Proyecto
10	332.724	6.205.788	425	Supermercado

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia (m)[2]	Descripción del receptor
	Este	Norte		
11	332.210	6.205.479	418	Medialuna de Requínoa
12	332.072	6.205.155	416	Casa habitación existente
13	332.181	6.205.119	417	Casa habitación existente
14	332.343	6.205.070	417	Casa habitación existente
15	332.506	6.205.002	419	Casa habitación existente
16	332.041	6.205.213	417	Casa habitación existente
17	332.126	6.205.556	418	Casa habitación existente
18	332.585	6.205.161	420	Casa habitación existente

Fuente: Tabla 8. Receptores cercanos al proyecto, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.
Su representación espacial se adjunta a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

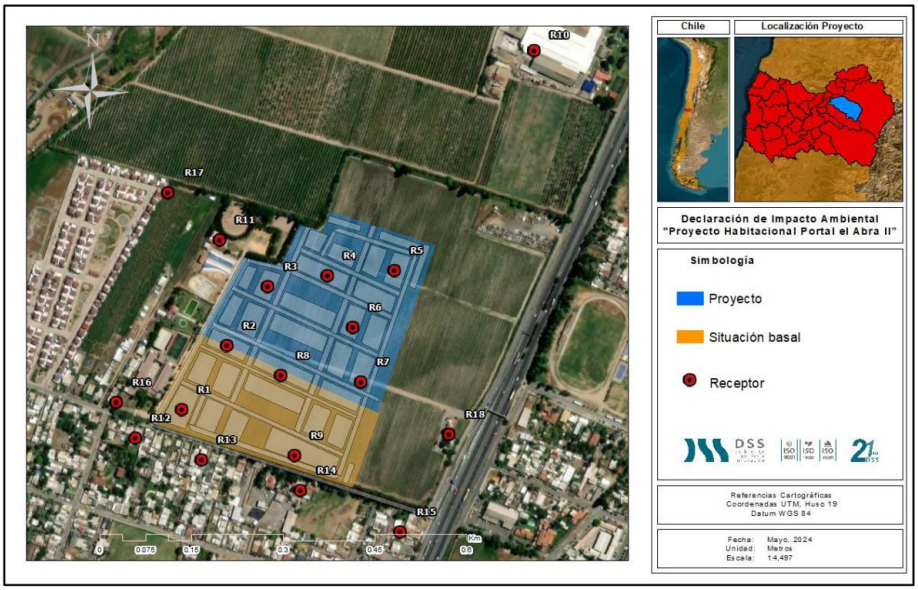


Figura 13. Polígonos modelados

Fuente: Figura 13. Polígonos modelados, del Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

Posteriormente, se pueden revisar las siguientes datas utilizadas en la modelación, en el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria:

- 5.1 Modelación de partículas
- 5.1.1 Modelación meteorológica
- 5.1.2 Modelación de dispersión de contaminantes
- 5.1.3 Criterios para la modelación de partículas
- 6.1 Estaciones meteorológicas cercanas
- 6.2 Modelamiento meteorológico
- 6.2.1 Caracterización de la rapidez y dirección de los vientos anuales y estacionales
- 6.2.1.1 Caracterización del ciclo diario estacional del viento
- 6.2.1.2 Caracterización del ciclo mensual del viento
- 6.2.2 Caracterización de la temperatura del aire
- 6.2.2.1 Caracterización del ciclo diario estacional de la temperatura
- 6.2.2.2 Caracterización del ciclo mensual de la temperatura del aire
- 6.2.3 Caracterización de la precipitación
- 6.2.4 Altura capa de mezcla

Finalmente, las concentraciones de contaminantes modeladas se grafican a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

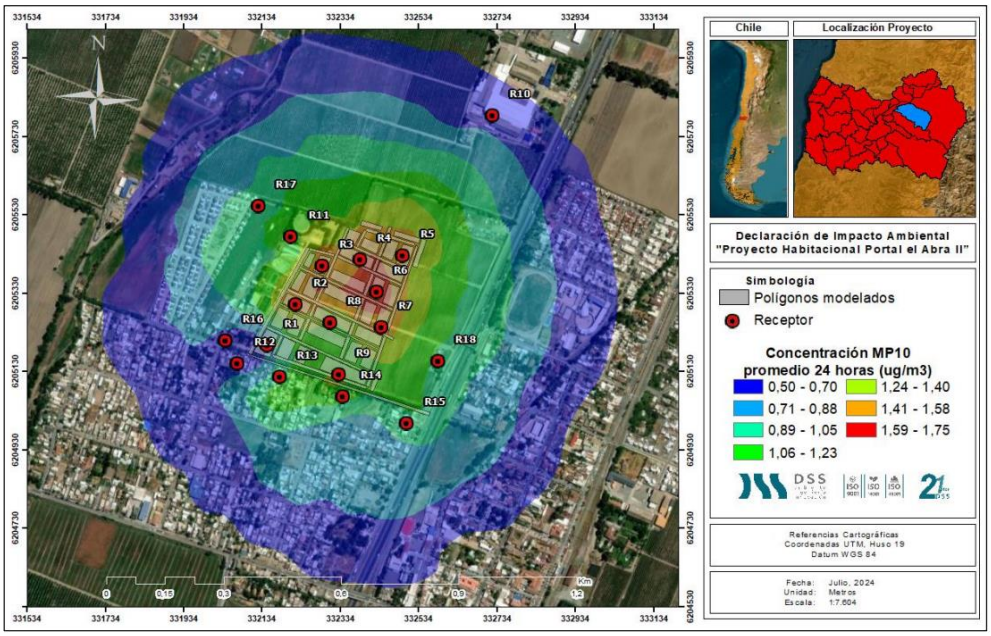


Figura 25. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración de 24 horas

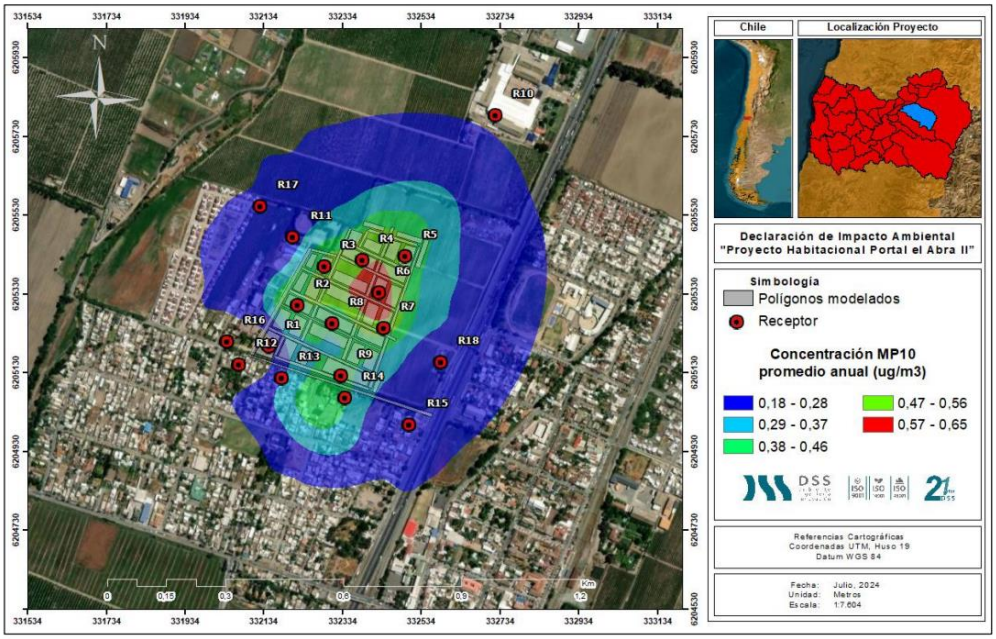


Figura 26. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración promedio anual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

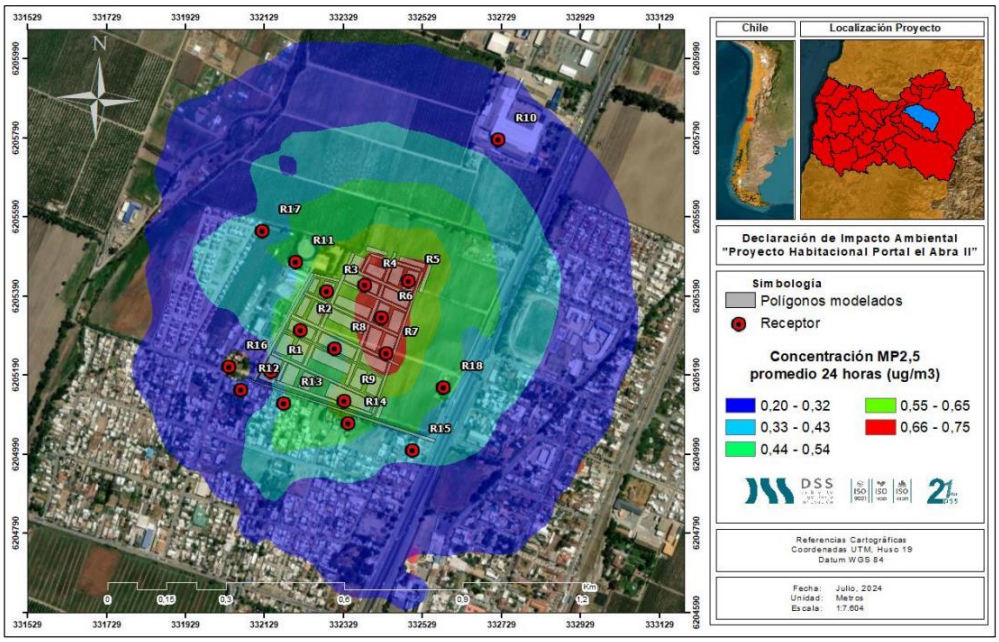


Figura 27. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio diaria

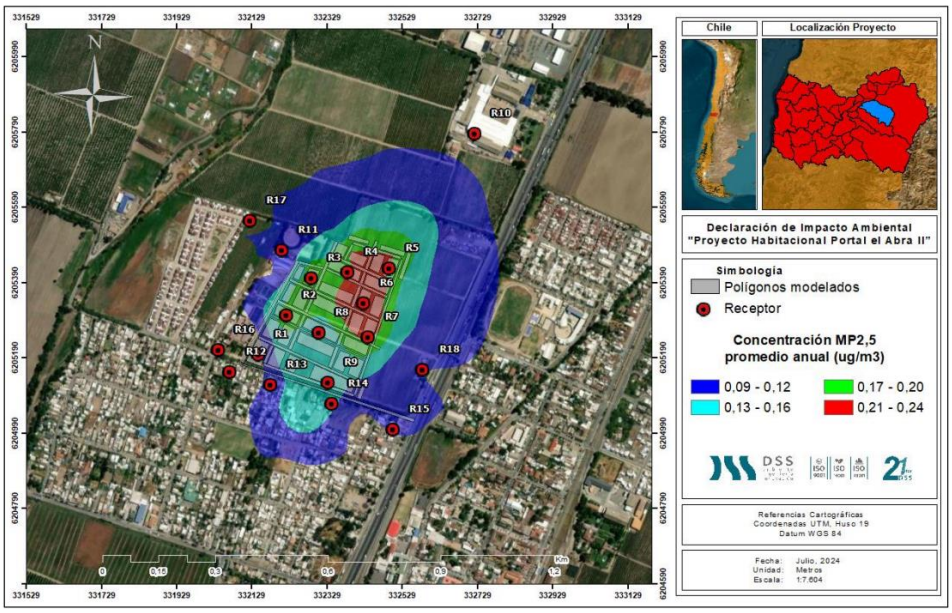


Figura 28. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración promedio anual

Finalmente, se presentan las siguientes tablas que relacionan al receptor con el aporte del proyecto en (µg/m3) y el Límite establecido Tabla 1 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3):

- Tabla 12. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 13. Análisis receptor y concentración MP10 anual (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 14. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (análisis del riesgo preexistente)
- Tabla 15. Análisis receptor y concentración MP2,5 anual (análisis del riesgo preexistente)

De las tablas anteriores, se identifica que receptor R6 es aquel que presenta las mayores concentraciones modelas en ambos contaminantes con 1,27 µg/m³ y 0,38 µg/m³ en MP10 y MP2,5 como concentración diaria respectivamente, y en su métricas anual 0,49 µg/m³ para MP10 y 0,14 µg/m³ para MP2,5. Cabe señalar que estos valores son de baja magnitud y en ningún caso generarán un impacto significativo en la salud de la población, dado que representan menos del 48% de lo establecido en Tabla 1 del Criterio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

de evaluación: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. Por lo tanto, en el peor escenario no se traspasan las concentraciones indicadas en la Tabla 1 de Criterio de evaluación.

Finalmente, el titular propone un plan de humectación presente en el Anexo 9 de la Adenda como medida de control y abatimiento.

Por otra parte, otro factor generador de impacto relevante es la emisión acústica, la cual se sintetiza a continuación.

El estudio en cuestión evaluó el impacto de los agentes contaminantes ruido y vibración, en un total de 9 receptores determinados como los más sensibles (9 receptores humanos, 7 externos y 2 internos, y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, mientras que para el componente vibración, en 7 receptores (5 externos y 2 internos) dentro del área de influencia. A continuación, se presentan los niveles sonoros establecidos por el D.S. N°38/2011:

Tipo de Zonas	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos en dB(A)	
	Periodo Diurno 7:00 A 21:00 horas	Periodo Nocturno 21:00 a 7:00 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Mínimo entre el ruido de fondo + 10 dB(A), y el NPC para Zona III	

Para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción, con el "criterio de condición más desfavorable" e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 del MMA (para mayor detalle ver Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria), así como tampoco superan los umbrales de afectación para fauna nativa, en conformidad con el documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido en Fauna Nativa" (SEA, 2022), cumpliendo además con el margen de seguridad de 3 dB(A) recomendado por la "Guía para la evaluación y predicción de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (SEA, 2019). Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del proyecto, en todos los receptores, no superan los límites establecidos según la normativa suiza OPB 814.41 (ver Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria).
Mientras que, para el estudio de vibraciones, al modelar el escenario más crítico (frentes solapados) con el "criterio de condición más desfavorable", en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de acuerdo con la guía técnica FTA. A continuación, se presentan los límites máximos permisibles de velocidad y niveles de velocidad de vibraciones:

Receptor	Categoría uso de suelo	Límite para molestia [VdB]	Clase de edificación	Límite para daño estructural [in/s]
R1	Categoría 2	72	III	0,2
R5	N/A	N/A	II	0,3
R6	Categoría 3	75	II	0,3
Rin 1	Categoría 2	72	III	0,2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Rin 2	Categoría 2	72	III	0,2
Rin 3	Categoría 2	72	III	0,2
Rin 4	Categoría 2	72	III	0,2

Por otra parte, de acuerdo con el procedimiento establecido en la guía técnica FTA, se concluye que los receptores presentan cumplimiento normativo, respecto de las emisiones de vibración producto del flujo vehicular asociado al proyecto.
En consecuencia, para ambas componentes, si se genera cumplimiento en estos escenarios de condición más desfavorable, se generará cumplimiento para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión, tanto de ruido como de vibración, así como también para cualquier otro receptor ubicado a mayor distancia.

Cumplimiento normativo:

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 presente Reglamento.
El D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente es la normativa ambiental nacional vigente que regula y establece límites a las emisiones de ruido. De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la modelación realizada (considerada en el contexto más desfavorable), y que se puede ver en detalle, en el Informe de Emisiones Acústicas y Vibraciones (Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria), los niveles de presión sonora proyectado en los receptores cumplen con el límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente, lo anterior considerando la implementación de medidas de control las cuales tienen por finalidad disminuir los efectos adversos del proyecto en la fase de construcción mediante una adecuada reducción de los niveles de presión sonora en la extensión de la obra.
La estimación de las emisiones de ruido en fase de construcción con sus respectivos receptores se desarrolla a continuación:
Fase de Construcción
El estudio de Ruido y Vibraciones definió el escenario más desfavorable de emisión respecto a las distintas actividades de la fase de construcción que pudiesen generar emisiones de esta componente, lo que se presenta en detalle en el Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria. A partir de esta definición, se establecieron frentes de trabajo respecto a las posiciones más desfavorable, siendo principalmente el mes 5 de cada año, cuyas actividades solapadas corresponden a “Edificación y Urbanización”. En base a ello se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidos del proyecto, en este sentido se determinaron 11 receptores sensibles, los cuales son expuestos en la siguiente tabla y figura.
Tabla 12 Características de receptores sensibles del proyecto

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		
R1	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332250	6205116	15	416
R2	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332577	6205159	103	419
R3	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	332810	6205410	257	423
R4	Empresa de 1 piso	1,5	Equipamiento	332662	6205714	266	424

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

R5	Centro de eventos de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332241	6205449	16	418
R6	Colegio de 2 pisos	1,5 – 4,0	Equipamiento	332126	6205246	20	417
Rin 1	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332219	6205303	Colindante	417
Rin 2	Casas situación basal	1,5 – 4,0	Residencial	332361	6205241	Colindante	418
Rin 3	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332392	6205457	Colindante	418
Rin 4	Casas subetapa 1	1,5 – 4,0	Residencial	332417	6205372	Colindante	418
R7	Casas Patronales del Fundo Los Perales	1,5	Residencial	332634	6204385	770	413
RF	Fauna nativa	0.5	Fauna	332125	6205169	3	417

Para mayor entendimiento, la siguiente figura presenta la distribución de los receptores sensibles definidos.

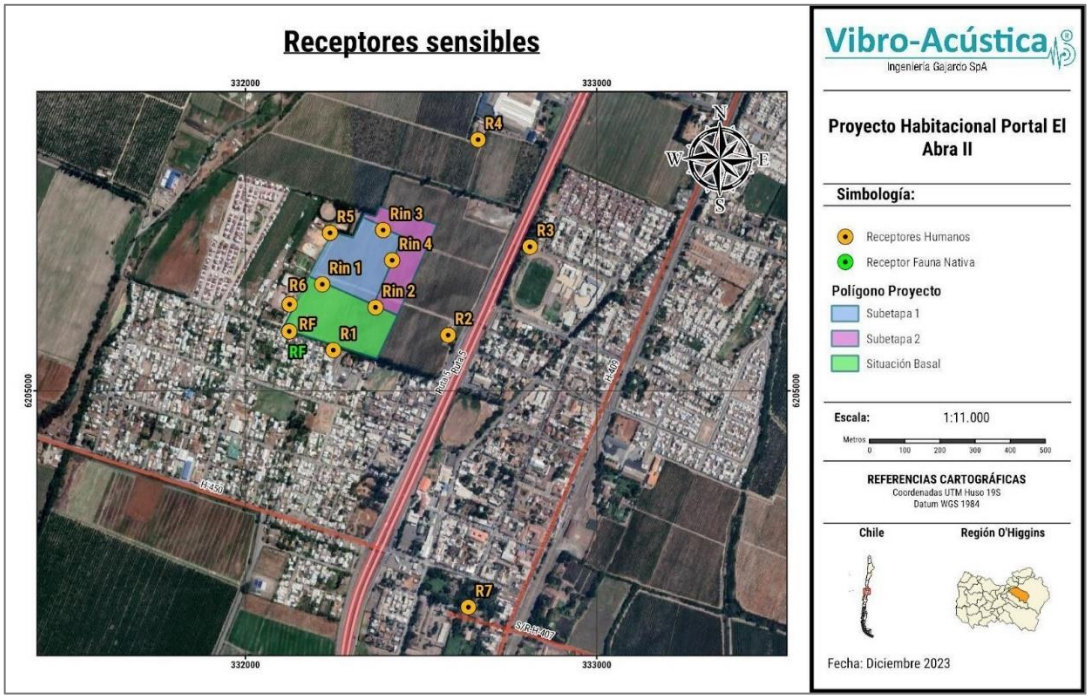


Figura 7. Ubicación receptores sensibles y frentes de trabajo.

El estudio de Ruido y Vibraciones actualizado (Anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria) ha indicado que el escenario más desfavorable de evaluación (mayores emisiones acústicas desde los frentes de trabajo) se genera con el solape de las obras "edificación" y "urbanización" de la fase de construcción del proyecto. Por tanto, tras el cumplimiento de la normativa en el peor escenario de evaluación (mayores emisiones de ruido), es posible concluir que también se generará cumplimiento para cualquier otro escenario de menor emisión acústica.

Dicho esto, en base a los resultados del modelo con el propósito de dar cumplimiento normativo, el proyecto considerará las siguientes medidas de control de ruido:

Barrera acústica semiperimetral de 5,0 metros de altura y un largo de 9,9 metros, y barrera modular de 5,0 metros de altura y 10,1 metros de largo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Cubrevanos: con una placa de OSB, o similar, de 15 mm de espesor, para reducir el nivel de ruido generado por la actividad constructiva al interior de la estructura en construcción y a medida que los trabajos avancen en altura.
Aislamiento acústico: sólida capa de algún material, el aislamiento acústico de 15 mm de espesor.
Las barreras cumplirán con las principales características que establece la Norma ISO 9613-2:
Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m2.
Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.
De esta forma, en la siguiente tabla se muestra tanto el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA como de las indicaciones presentadas en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (SEA, 2019) para los niveles de ruido proyectados considerando el "criterio de condición más desfavorable" y la implementación de las medidas de reducción de ruido propuestas. Como se observa, las contribuciones de nivel de presión sonora debido a la fase de construcción del proyecto no superan el límite establecido según D.S. Nº38/2011 del MMA.
Tabla 13. Cumplimiento de norma de emisión para niveles de ruido proyectados.

Escenarios de Modelación Acústica	
Con medidas de control	Niveles de Ruido Proyectados, tanto maquinarías como vehículos – dB(A medidas de control
Máximo permisible	Menor, en al menos 3 dB(A), respecto al límite normativo (D.S. N°38/201 cualquiera de los receptores de cualquiera de los escenarios propuestos.
Cumplimento D.S. N°38/2011 del MMA	SI

A continuación, se presentan los principales resultados de la modelación con las medidas de control incorporadas.
Tabla 14. Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 1 con portón de acceso abierto, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,0	Diurno	60	SI
R2	1,5	43,0	Diurno	65	SI
R3	1,5	37,8	Diurno	70	SI
R4	1,5	37,6	Diurno	65	SI
R5	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,2	Diurno	70	SI
R6	1,5	43,8	Diurno	70	SI
	4,0	44,2	Diurno	70	SI
R7	1,5	27,5	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	58,2	Diurno	70	SI
	4,0	63,0	Diurno	70	SI
Rin 2	1,5	59,8	Diurno	70	SI
	4,0	65,6	Diurno	70	SI

Tabla 15. Nivel proyectado y evaluado, Fase Construcción, subetapa 2, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	37,8	Diurno	60	SI
R2	1,5	47,1	Diurno	65	SI
R3	1,5	41,3	Diurno	70	SI
R4	1,5	41,2	Diurno	65	SI
R5	1,5	41,1	Diurno	70	SI
	4,0	44,6	Diurno	70	SI
R6	1,5	37,1	Diurno	70	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	4,0	37,5	Diurno	70	SI
R7	1,5	28,8	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	40	Diurno	70	SI
	4,0	44,9	Diurno	70	SI
Rin 2	1,5	55,3	Diurno	70	SI
	4,0	59	Diurno	70	SI
Rin 3	1,5	53	Diurno	70	SI
	4,0	58,1	Diurno	70	SI
Rin 4	1,5	63,9	Diurno	70	SI
	4,0	66,9	Diurno	70	SI

Estos resultados muestran que se cumple con los límites establecidos por el D.S. Nº38/2011 MMA en todos los receptores, al implementar las medidas de control expuestas en el presente estudio. Cabe destacar que todos estos resultados se obtienen considerando un contexto de condición más desfavorable.

En complemento a lo anterior, el Titular presenta el Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo control de ruido, con el objetivo de acreditar el cumplimiento de los límites máximos permitidos según el D.S. N°38/2011 por parte del proyecto, con el fin de controlar las emisiones de ruido, el cual se adjunta en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

Por último, cabe indicar que, los niveles de vibración del proyecto, modelados en el escenario más desfavorable (véase capítulo 7 del anexo 4.1 de la ADENDA Complementaria) no corresponderán un riesgo a la salud de la población, toda vez que son menores a la norma FTA de los Estados Unidos (en concordancia con lo establecido en el art. 11° del RSEIA), tal como se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 16. Resultados de proyecciones de vibración – fase de construcción, subetapa 1.

Receptor	Valor PPV Proyectado [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?
R1	0,00049	41,8	72	Sí	0,2	Sí
R5	0,01598	72,0	N/A	N/A	0,3	Sí
R6	0,00094	47,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin 1	0,00813	66,2	72	Sí	0,2	Sí
Rin 2	0,01565	71,9	72	Sí	0,2	Sí

Tabla 17. Resultados de proyecciones de vibración – fase de construcción, subetapa 2.

Receptor	Valor PPV Proyectado [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?
R1	0,00047	41,3	72	Sí	0,2	Sí
R5	0,00082	46,2	N/A	N/A	0,3	Sí
R6	0,00033	38,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin 1	0,0006	43,6	72	Sí	0,2	Sí
Rin 2	0,01405	70,9	72	Sí	0,2	Sí
Rin 3	0,0123	69,8	72	Sí	0,2	Sí
Rin 4	0,01305	70,3	72	Sí	0,2	Sí

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que en todos los receptores se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Así mismo, en todos los receptores de vibraciones se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.

Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El proyecto en su fase de operación, al tratarse de un proyecto inmobiliario residencial se analizó el flujo vehicular compuesto por vehículos de los propios locatarios del proyecto tanto para el ruido como para las vibraciones.

Para efectos de la evaluación de ruido por flujo vehicular según la normativa Suiza OPB 814.41, se considera a cada receptor con grado de sensibilidad II, por lo que sus límites máximos permisibles son de 60 dB(A). Cabe destacar que se considera el año 4 para la evaluación correspondiente a flujo vehicular para la fase de operación, dado que, al tener un mayor número de viajes con respecto a los demás años, presentaría la condición más desfavorable.

Los niveles proyectados y la evaluación de dichos impactos, según el criterio de la norma Suiza OPB 814.41, se presentan a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 18. Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma Suiza OPB 814.41: fase de operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido OPB 814.41 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	25	Diurno	60	SI
R3	1,5	14,4	Diurno	60	SI
R4	1,5	14,6	Diurno	60	SI
R5	1,5	21,6	Diurno	60	SI
	4,0	26,4	Diurno	60	SI
R6	1,5	49,6	Diurno	60	SI
	4,0	50,9	Diurno	60	SI
R7	1,5	12,5	Diurno	60	SI
Rin 1	1,5	34,1	Diurno	60	SI
	4,0	37,3	Diurno	60	SI
Rin 2	1,5	24,2	Diurno	60	SI
	4,0	28,3	Diurno	60	SI
Rin 3	1,5	15,7	Diurno	60	SI
	4,0	19,3	Diurno	60	SI
Rin 4	1,5	21,9	Diurno	60	SI
	4,0	26,4	Diurno	60	SI

Según se observa de la tabla anterior, el ruido producto del flujo vehicular introducido por el proyecto cumple con los límites de la norma Suiza OPB 814.41, en los receptores evaluados, para la condición más desfavorable de la fase de construcción y operación del proyecto, según los límites de dicha norma, es decir, no se genera afectación a la salud de los receptores.

Respecto a vibraciones, la guía técnica FTA establece dos procedimientos para la evaluación de vibración por flujo vehicular: el análisis general y el análisis detallado. Para efectos del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria, se considera el análisis general, el cual consta de los siguientes pasos: Selección de la curva base representativa, aplicación de ajustes y comparación con criterio de impacto por vibración.

En vista de lo anterior, y de acuerdo con el procedimiento de cálculo establecido por la guía técnica FTA, en la siguiente tabla se presenta el resultado del cálculo del nivel de velocidad de vibración debido a flujo vehicular.

Tabla 19. Resultado de proyección de vibraciones debido a flujo vehicular.

Receptor	Distancia a la vía [ft]	Velocidad (km/h)	Lv proyectado (VdB)	Límite máximo permisible FTA (VdB)	¿Cumple?
R1	20	50	70,8	72	SI
Rin 1	43	50	67,3	72	SI
Rin 2	43	50	67,3	72	SI

De este resultado, se observa que se genera cumplimiento del límite máximo aplicable según la guía técnica FTA en los receptores más cercanos al flujo vehicular durante todas las fases del proyecto.

Por lo tanto, tanto para las emisiones de ruido como de vibraciones, en el contexto de la fase de construcción y fase de operación, es claro indicar que éstas no generan un riesgo para la salud de la población, en función a los antecedentes presentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Finalmente, tanto para emisiones acústicas el uso de barreras acústicas descrito en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Lo anterior debido a que todos los efluentes serán manejados a través del servicio de alcantarillado previsto por la empresa sanitaria Essbio S.A. (ver Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA) y los baños químicos serán gestionados por una empresa sanitaria autorizada, por lo tanto, no constituyen la generación de impactos significativos sobre la salud de la población.
Respecto a la fase de operación del proyecto, tampoco se contempla la emisión de efluentes sobre recursos naturales, ya que, serán manejados a través del servicio de alcantarillado por la empresa Essbio S.A., el cual está en proceso de revisión (ver Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA).
No existen otro tipo de emisiones o efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Por lo tanto, y considerando el análisis anterior, se descarta cualquier riesgo a la salud de las personas debido a la exposición de contaminantes generados en las emisiones de efluentes del proyecto.

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.

A continuación, e la siguiente tabla se presentan las normas de calidad secundarias vigentes del componente aire y su relación con el presente proyecto.

Tabla 20. Normas de calidad secundaria para el componente aire.

Norma	Organismo	Contenido	Relación con el proyecto
Decreto Supremo N°4/1992	Ministerio de Agricultura	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°22/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO2).	Al respecto se menciona que el proyecto, tanto en la fase de construcción como operación no emitirá emisiones considerables de SO2. Tal como se presenta en el Anexo 4.1 de la DIA (Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas), por tanto, el impacto que generará el proyecto en términos de concentraciones es nulo. Se descarta la afectación al recurso aire debido a las emanaciones de SO2.

Normas de calidad secundaria para la componente agua:
En la siguiente tabla se presentan las normas de calidad secundarias vigentes del componente agua y su relación con el presente proyecto.

Tabla 21. Normas de calidad secundaria para el componente agua.

Norma	Organismo	Contenido	Relación con el proyecto
Decreto Supremo N°75/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°122/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°9/2015	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Biobío.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°53/2009	Ministerio del Medio Ambiente.	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo.	No aplica al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Decreto Supremo N°19/2013	Ministerio del Medio Ambiente.	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica.	No aplica al proyecto

Fase de construcción

Los residuos generados en la fase de construcción serán manejados de tal forma de no provocar un impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire enmarcados en el área de influencia del proyecto. Para el manejo de los residuos sólidos se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 y N°142 (véase Anexo 6 de Adenda I). En estos PAS se describe las condiciones de manejo y disposición de los residuos de tal forma de evitar el riesgo a la salud de la población.

A continuación, se presenta una tabla resumen de cada uno de los residuos generados en la fase de construcción del proyecto, donde se especifica la disposición de éstos.

Fase de construcción			
Residuos	Manejo	Cantidad máxima	Impactos sobre suelo, agua y aire
Residuos sólidos domiciliarios	Contenedores de 200 [L] dispuestos en un punto para la recolección municipal.	11,9 [ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.
Residuos no peligrosos de construcción	Patio de acopio (PAS 140 en Anexo 6.1 de Adenda I) y disposición a través de empresa autorizada que los disponga en el sitio pertinente autorizado o RESCON.	2.137,95 [m3/año]	
Residuos peligrosos	Bodega de residuos peligrosos (PAS 142 en Anexo 6.2 de Adenda I) y disposición a través de empresa autorizada que los disponga en el sitio pertinente autorizado	1,2 [ton/año]	
Residuos líquidos	Para los baños químicos se contará con el servicio de retiro y disposición autorizado. En tanto, las restantes aguas servidas serán recolectadas en alcantarillado y tratadas por la sanitaria ESSBIO S.A. (Anexo 2.3 de la DIA)	1.056 [m3/año]	

Fase de operación

Durante la fase de operación, los residuos sólidos domiciliarios serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Requínoa. En esta fase, no se generan residuos no peligrosos de construcción ni residuos peligrosos. Tampoco hay manejo de sustancias peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Fase de operación			
Residuos	Manejo	Cantidad máxima	Impactos sobre suelo, agua y aire
Residuos sólidos domiciliarios.	Dispuestos por cada habitante para el retiro del camión municipal.	860 [ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.
Residuos no peligrosos de construcción	No se contemplan este tipo de residuos		
Residuos peligrosos			
Residuos líquidos (Aguas servidas)	Recolectadas en alcantarillado y tratadas por la sanitaria ESSBIO S.A.	Variable. Factibilidad Sanitaria (Anexo 2.3.2 de la DIA).	

Por lo tanto, en la fase de operación los residuos serán recolectados por el servicio municipal y las aguas servidas serán recolectadas y tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.

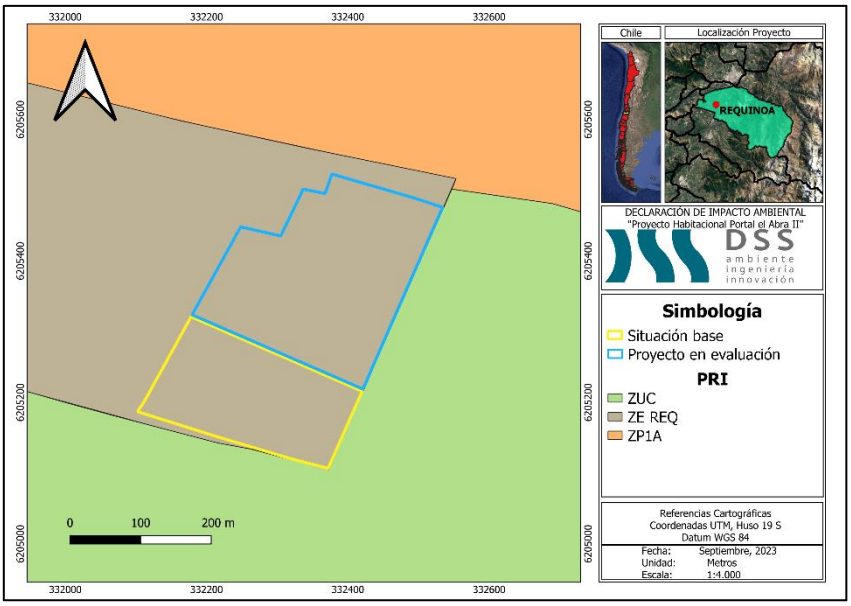
En base a lo anterior, se afirma que no se generará un impacto sobre los recursos renovables y por consiguiente en la salud de la población, ya que los residuos se manejarán adecuadamente, según su naturaleza.

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

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el aire. Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico flora y fauna. Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el suelo.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Los recursos naturales que se relacionan con el proyecto inmobiliario corresponden a aire, agua, suelo, flora y vegetación.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión,	El presente proyecto pretende aprovechar una superficie aproximada de 6,3 hectáreas de suelos, en las cuales se construirán 313 unidades habitacionales. El área de intervención del proyecto se encuentra inmersa en una Zona de Extensión Urbana (ZE REQ), definida por el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, por lo que presenta compatibilidad con la planificación territorial del sector, como se puede ver en la siguiente figura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	 Figura 8. Emplazamiento del proyecto respecto del PRI. Anexo art 11 Además, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a la zona fuera del límite urbano según se señala en el Plan Regulador Comunal de Requínoa (Anexo 2.2 de la DIA). Fuente: Anexo 11 de la Adenda Complementaria. Por tanto, los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes establecen que el suelo donde se emplazará el proyecto está destinado al uso residencial por sobre otras actividades, por lo que, y en conjunción a los análisis basales actualizados del predio (Anexo 4.4, y Anexo 4.5 de la DIA), correspondiente a la caracterización del medio biótico (flora y fauna) del predio, que lo identifica como un predio con alta intervención antrópica, se descarta cualquier impacto de significancia respecto a la componente suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos,	El proyecto pretende aprovechar 6,3 hectáreas aproximadas de suelo, en las cuales contempla la construcción de 313 unidades habitacionales. Tal como se comentó anteriormente, el predio se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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.	emplaza en una zona urbana consolidada según el PRI de Rio Claro y el PRC de Requínoa. Sumado a lo anterior, el área de emplazamiento del proyecto, tal como menciona el Informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.2 de la DIA) y Fauna Silvestre (Anexo 4.3 de la Adenda I), se encuentra con un alto grado de antropización, lo que se ve reflejado en las especies de fauna y flora vegetación. ***Fauna*** Dentro de la campaña de primavera 2023, se registró una abundancia total de 119 individuos repartidas entre 15 especies. El grupo que presentó una mayor abundancia relativa fue el de aves con un 86% (12 especies), siendo Passer domesticus (Gorrión), Zenaida auriculata (Tórtola), y Cyanoliseus patagonus (Tricahue) las especies con mayor número de representantes. Seguido por el grupo de reptiles con un 11%, con la presencia de una especie endémica Liolaemus tenuis (Lagartija esbelta), esta especie se encuentra clasificada como "Preocupación Menor" por el Reglamento de Clasificación de Especies. Luego mamíferos con un 2%, asociada a una especie introducidas las cuales corresponden a Rattus norvegicus (Guarén). Y por último anfibios con 1%, solo se registró únicamente un ejemplar de la especie Pleurodema thaul (Sapito de cuatro ojos), la cual se encuentra clasificada como "Casi Amenazada" por el Reglamento de Clasificación de Especies. A partir de los registros se realizaron estimaciones comunitarias, que nos indicó que la diversidad se encuentra dentro de los rangos "normales", y además presenta comunidades equitativas en relación con la abundancia de las especies presentes. El estudio de campo realizado dentro de la zona de emplazamiento del proyecto "Proyecto Habitacional Portal El Abra II" durante la campaña de otoño 2024, se logra observar elementos que indican intervención antrópica directa con la presencia de caminos, cercos, y presencia de animales domésticos que transitan en su interior. Además, se puede evidenciar una cubierta vegetacional modificada, en donde la vegetación original (Bosque espinoso mediterráneo) ha sido reemplazada por una parcela de uso agrícola que posteriormente fue removida para la construcción de las viviendas, propiciando el desarrollo de especies herbáceas y arbustivas de origen introducido. Dentro de la campaña de otoño 2024, se registró una abundancia total de 102 individuos repartidas entre 14 especies. El grupo que presentó una mayor abundancia relativa fue el de aves con un 91,2% (11 especies), siendo Zenaida auriculata (Tórtola), Sicalus luteola (Chirihue) y Curaeus curaeus (Tordo) las especies con mayor número de representantes. Seguido por el grupo de mamíferos con un 4,9% asociados a dos especies introducidas las que corresponden a Oryctolagus cuniculus (conejo) y Mus musculus (laucha común). Finalmente, los con 3,9% de representatividad correspondientes a una especie endémica Liolaemus gravenhorstii (Iguana arbórea de Gravenhorst), esta especie se encuentra clasificada como "Vulnerable" por el Reglamento de Clasificación de Especies. A partir de los registros se realizaron estimaciones comunitarias, que indicó que la diversidad se encuentra dentro de los rangos "normales", y además presenta comunidades equitativas en relación con la abundancia de las especies presentes. Por último, en la evaluación del entorno para los grupos de fauna en función de sus actividades de alimentación, reproducción y nidificación, indican que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para estas conductas dentro de los grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. El Titular presenta el Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitación para trabajadores en etapa de construcción, para poder identificar y comunicar oportunamente la presencia de especies de *Liolaemus gravenhorsti*, *Liolaemus tenuis* y *Pleurodema thaul* y dejar en expertos su manejo, de forma de proteger su abundancia, los cuales se identificaron en el levantamiento del componente fauna incorporados en la evaluación de impacto ambiental del Proyecto. Dicho CAV se detalla en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El proyecto pretende aprovechar 6,3 hectáreas aproximadas de suelo, en las cuales contempla la construcción de 313 unidades habitacionales. Tal como se comentó anteriormente, el predio se emplaza en una zona urbana consolidada según el PRI de Rio Claro y el PRC de Requínoa. Sumado a lo anterior, el área de emplazamiento del proyecto, tal como menciona el Informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.2 de la DIA) y Fauna Silvestre (Anexo 4.3 de la DIA y 4.3 de la ADENDA), se encuentra con un alto grado de antropización, lo que se ve reflejado en las especies de fauna y flora vegetación.

El estudio de campo realizado dentro de la zona de emplazamiento del proyecto "Proyecto Habitacional Portal El Abra II" durante la campaña de otoño 2024, se logra observar elementos que indican intervención antrópica directa con la presencia de caminos, cercos, y presencia de animales domésticos que transitan en su interior. Además, se puede evidenciar una cubierta vegetacional modificada, en donde la vegetación original (Bosque espinoso mediterráneo) ha sido reemplazada por una parcela de uso agrícola que posteriormente fue removida para la construcción de las viviendas, propiciando el desarrollo de especies herbáceas y arbustivas de origen introducido.
Dentro de la campaña de otoño 2024, se registró una abundancia total de 102 individuos repartidas entre 14 especies. El grupo que presentó una mayor abundancia relativa fue el de aves con un 91,2% (11 especies), siendo Zenaida auriculata (Tórtola), Sicalus luteola (Chirihue) y Curaeus curaeus (Tordo) las especies con mayor número de representantes. Seguido por el grupo de mamíferos con un 4,9% asociados a dos especies introducidas las que corresponden a Oryctolagus cuniculus (conejo) y Mus musculus (laucha común). Finalmente, los con 3,9% de representatividad correspondientes a una especie endémica Liolaemus gravenhorstii (Iguana arbórea de Gravenhorst), esta especie se encuentra clasificada como "Vulnerable" por el Reglamento de Clasificación de Especies. A partir de los registros se realizaron estimaciones comunitarias, que nos indicó que la diversidad se encuentra dentro de los rangos "normales", y además presenta comunidades equitativas en relación con la abundancia de las especies presentes. Por último, en la evaluación del entorno para los grupos de fauna en función de sus actividades de alimentación, reproducción y nidificación, indican que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para estas conductas dentro de los grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Flora y vegetación

Los informes de Flora y Vegetación (Anexo 4.2 de la presente DIA), dan cuenta que el área de influencia del proyecto corresponde a una superficie altamente transformada y con la predominancia de especies introducidas, caracterizada por tres (3) unidades COT: Pradera, Plantación ornamental y otros: "Pradera media de Hordeum murinum Acompañada de Capsella bursa-pastoris - Sisymbrium officinale clara" y "Pradera Alta de Conium maculatum acompañado de Raphanus raphanistrum - Galega officinalis Densa". En la unidad Plantación ornamental, se encuentra la formación de "Plantación ornamental de Platanus orientalis y Populus nigra acompañado de Pyracantha coccinea Densa". En la unidad de otros se identificaron dos formaciones "Viviendas" y "caminos".

Durante la fase de construcción del proyecto se extraerá el piso vegetacional actual del proyecto (actividad de escarpe) para el acondicionamiento del terreno. Esta extracción no reviste un impacto significativo del recurso debido a las condiciones actuales de éste en el predio de intervención, lo que se deja en evidencia en el Anexo 4.2 de la DIA (Informe de Flora Vascular y Vegetación). Este informe indica que las condiciones actuales del predio presentan claras señalas de transformación, lo cual es posible de observar en los elementos florísticos de esta zona, los que mayoritariamente son introducidos y no corresponden a elementos del piso de vegetación natural de la zona. Complementando, del total de especies, 76% corresponden a herbáceas, seguidas por arbóreas (11%), arbustivas (11%) y trepadoras con un 3%. Existiendo una mayor proporción de especies introducidas, con un 87% del total de las especies identificadas. De la totalidad de las especies, ninguna presenta estado de conservación o afín que requiera de su protección en razón a la preservación de los ecosistemas naturales. Por lo tanto, si bien, se retirará la cobertura vegetal, no existirá una afectación significativa a la componente fauna debido a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr>
<td></td>
<td>ejecución del proyecto. En la Tabla a continuación se presenta la cantidad (volumen) de escarpe del proyecto (para más información véase Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria).

El informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.4 de la DIA) da cuenta respecto al análisis de flora vascular, que en este se registraron un total de 63 especies durante la campaña, con una predominancia de las especies herbáceas (76%), seguidas por las arbóreas (11%), arbustivas con 10%, y con menor proporción las trepadoras con 3%. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas, las cuales alcanzan el 87% del total de especies, las especies nativas alcanzan un 11%, mientras que las especies endémicas alcanzan un 2%. Del total de especies registradas en el área de influencia, ninguna presentó categoría de conservación según el RCE.
Por lo tanto, y en base a lo antes expuesto anteriormente respecto a la situación basal del predio, se descarta cualquier afectación a la diversidad biológica, debido a las condiciones actuales de presión antrópica del predio.

El informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.2 de la DIA) da cuenta que el área de influencia del proyecto corresponde a una superficie transformada, donde el 95% del total de las especies identificadas corresponden a especies introducidas, entre las cuales se encuentra Lycopersicon esculentum, Rubus ulmifolius, Fraxinus excelsior, Populus nigra y Eucalyptus globulus., Además, si bien hubo hallazgos de especies nativas (5%), éstas se presentan de forma aislada dentro del área de estudio.
Por lo tanto, y en base a lo antes expuesto anteriormente respecto a la situación basal del predio, se descarta cualquier afectación a la diversidad biológica; pese al hallazgo de un único ejemplar de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), el cual se encontraba fuera del área presentada a evaluación (en la situación basal, Portal el Abra I), en el perímetro del Área de Influencia establecida por la componente de Fauna. Cabe mencionar que, para las componentes expuestas previamente existe una condición actual de presión antrópica que permitiría descartar afectación a la diversidad biológica.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>En la tabla a continuación, extraída de la DIA, se describe la magnitud y la duración de los impactos no significativos del proyecto, sobre los recursos suelo, agua y aire.
<table>
<tr><th>Componente</th><th>Magnitud</th><th>Duración</th></tr>
<tr><td>Suelo</td><td>La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que el terreno se emplaza dentro de los limites urbanos de la comuna de Requínoa. Siendo regulado por el instrumento de planificación territorial el que regula el uso de este recurso. A partir de la zonificación establecida en el PRI correspondiente a Río Claro, el lugar donde se emplaza el proyecto corresponde a zonas que permiten el uso habitacional, por lo tanto, el “Proyecto Habitacional Portal el Abra II” se adapta al uso estipulado en el instrumento de planificación territorial (PRC y PRI).</td><td>Indefinida, debido a que el suelo se utilizará de manera permanente, una vez construidas las unidades habitacionales para el uso residencial.</td></tr>
<tr><td>Agua</td><td>El proyecto con sus partes, obras y acciones no contempla impacto significativo alguno en la calidad del agua, debido a que no intervendrá ni impactará ningún cuerpo de aguas superficiales cercanos, dado que el proyecto no se emplaza en las partes, obras y acciones del proyecto.</td><td>Nula, el proyecto no provocará impactos en el componente agua.</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	De la misma forma, se descarta impacto sobre las aguas subterráneas, toda vez que las obras del proyecto, en específico las excavaciones, no serán lo suficientemente profundas como para encontrarse con la capa freática (véase Anexo 2.4 de la DIA). Además, se tomarán todos los resguardos para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas. Por último, cabe mencionar que el proyecto cuenta con una Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA.	
Aire	Las emisiones de material particulado y gases precursores a la atmósfera generarán un impacto no significativo en la calidad del aire y en la salud de las personas, según lo estipulado en el Anexo 4.6 de la presente DIA.	Indefinida Durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto.

Tabla 22. Magnitud y duración del impacto no significativo del proyecto sobre el suelo, agua y aire, Anexo 11 de la Adenda Complementaria

Tabla 23. Volumen de material de escarpe en fase de construcción

Año	Volumen de Escarpe [m³]	Factor de esponjamiento	Volumen esponjamiento [m³]	Volumen Residuo [m³]	Volumen Reutilizado [m³]
1	5.200	1,2	6.240	4.368	1.872
2	5.200		6.240	4.368	1.872
3	5.200		6.240	4.368	1.872
Total	**15.600**	-	**18.720**	**13.104**	**5.616**

Sobre la extracción:

El suelo actual se encuentra destinado, según los lineamientos del Plan Regulador Intercomunal vigente de Requínoa como zona residencial (Zona ZE-REQ). Además, tal como se plantea en los informes que describen la superficie predial del proyecto (véase Anexo 4. Componentes Ambientales de la DIA, actualizados en Anexo 4 de la ADENDA y ADENDA Complementaria), éste posee una alta intervención antrópica, con dominancia de especies introducida y, por ende, una biodiversidad altamente antropizada, y con un suelo que resiente la interacción de una zona totalmente consolidada. Por lo tanto y, en conclusión, la intervención y extracción de estos suelos debido a la ejecución del proyecto, no generará un impacto significativo sobre esta componente.
La fase de construcción del proyecto, en específico la adecuación del terreno y para las faenas de fundaciones y de proyectos de especialidades, pretende escarpar y excavar, retirando la sección superficial del suelo. El retirar esta capa no supone una pérdida significante del suelo y, por tanto, de su capacidad en términos de recurso por preservar en la zona (suelo destinado a uso residencial).

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias	Tal como se ha indicado, las actividades del proyecto son las propias de un desarrollo inmobiliario, en el cual se considera una fase de construcción con una duración de 3 años y una fase de operación de duración indefinida debido al carácter residencial del proyecto. Normas de calidad secundaria para el componente aire:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

A continuación, se presentan las normas de calidad secundarias vigentes del componente aire y su relación con el presente proyecto (Tabla 4.40 de la DIA).

Norma	Organismo	Contenido	Relación con el proyecto
Decreto Supremo N°4/1992	Ministerio de Agricultura	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°22/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO2).	Al respecto se menciona que el proyecto, tanto en la fase de construcción como operación no emitirá emisiones considerables de SO2. Tal como se presenta en el Anexo 4.2 de la Adenda complementaria (Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas), por tanto, el impacto que generará el proyecto en términos de concentraciones es nulo. Se descarta la afectación al recurso aire debido a las emanaciones de SO2.

Fuente: Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Normas de calidad secundaria para la componente agua

En la tabla a continuación se presentan las normas de calidad secundarias vigentes del componente agua y su relación con el presente proyecto.

Norma	Organismo	Contenido	Relación con el proyecto
Decreto Supremo N°75/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°122/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°9/2015	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Biobío.	No aplica al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Decreto Supremo N°53/2014	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°19/2013	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica.	No aplica al proyecto

Fuente: Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Sobre emisiones atmosféricas en fase de construcción

Las emisiones atmosféricas de material particulado y gases de la fase de construcción del proyecto se presentan a continuación desagregadas en emisiones directas e indirectas. Cabe destacar, que, en base a la estimación de emisiones de material particulado (y la adición de sus equivalencias) y gases de la fase de construcción del proyecto, se debe compensar en un 120% según el D.S. N°1/2021 del MMA, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins.
A continuación, se detallan las emisiones directas e indirectas en fase de construcción.

Emisiones directas

Las emisiones atmosféricas directas de la fase de construcción del proyecto son aquellas generadas dentro del área del proyecto producto del movimiento de tierras, transporte de insumos y residuos, y utilización de maquinarías. En la siguiente tabla, se presenta el resumen de las emisiones directas de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Contaminante	Emisiones directas fase de construcción (t/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	1,24	0,92	0,19
MP10	0,40	0,29	0,06
MP2,5	0,10	0,07	0,02
CO	0,26	0,18	0,11
NOx	0,30	0,22	0,14
SOx	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00
COV	0,03	0,02	0,01

Fuente: Tabla 24. Resumen de emisiones atmosféricas directas por contaminante en fase de construcción, Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Emisiones indirectas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Las emisiones atmosféricas indirectas de la fase de construcción son originadas fuera del área del proyecto y son producto del aumento del tránsito de vehículos debido al transporte de insumos y residuos. En la se presenta el resumen de las emisiones indirectas de la fase de construcción. Para mayor detalle, véase el Anexo 4.1 de la presente DIA.

Contaminante	Emisiones Indirecta Fase de Construcción (t/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	1,67	1,02	0,37
MP10	0,47	0,28	0,09
MP2,5	0,07	0,04	0,02
CO	0,05	0,04	0,03
NOx	0,22	0,16	0,09
SOx	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00
COV	0,01	0,01	0,01

Fuente: Tabla 25. Resumen de emisiones atmosféricas indirectas por contaminante en fase de construcción, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Emisiones atmosféricas totales

Las emisiones atmosféricas totales (directas e indirectas) en fase de construcción, se señalan en la Tabla 4.

Tabla 26. Resumen de emisiones generadas en la Fase de Construcción.

Contaminante	Emisiones Fase Construcción (t/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	2,91	1,94	0,56
MP10	0,86	0,57	0,15
MP2,5	0,17	0,11	0,04
CO	0,31	0,22	0,13
NOx	0,52	0,37	0,22
SOx	0,00	0,00	0,00
NH3	0,00	0,00	0,00
COV	0,04	0,03	0,02

Sobre emisiones atmosféricas en fase de operación

Las emisiones para esta fase del proyecto son aquellas generadas por los habitantes de las viviendas contempladas.
Emisiones atmosféricas
Las emisiones atmosféricas de material particulado y gases de la fase de operación del proyecto se presentan a continuación desagregadas en emisiones directas e indirectas. Cabe indicar que, en base a la estimación de emisiones de material particulado y gases de la fase de operación del proyecto (Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria), no se debe compensar éstas según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

estipulado por el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins (S.S N°15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente).
Emisiones directas
Las emisiones atmosféricas directas de la fase de operación del proyecto son generadas por el tránsito de los vehículos particulares en las vías internas del proyecto. En la Tabla 126 se presenta el resumen de las emisiones directas de la fase de operación.

Contaminante	Emisiones Directas Fase de Operación (t/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP	0,76	1,51	1,70	2,73
MP10	0,54	1,04	1,07	1,53
MP2,5	0,46	0,88	0,89	1,21
CO	18,57	35,56	36,25	50,32
NOx	0,50	0,97	1,06	1,63
SOx	0,02	0,04	0,04	0,05
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	5,30	10,12	10,21	13,92

Fuente: Tabla 27. Resumen de emisiones atmosféricas directas por contaminante en fase de operación, Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria

Emisiones indirectas

Las emisiones atmosféricas indirectas de la fase de operación del proyecto son generadas por el aumento del tránsito de los vehículos particulares en las vías externas del proyecto. En la Tabla 127 se presenta el resumen de las emisiones indirectas de la fase de operación.

Contaminante	Emisiones Indirecta Fase de Operación (t/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP	0,96	1,39	1,83	2,46
MP10	0,18	0,27	0,35	0,47
MP2,5	0,04	0,06	0,09	0,11
CO	2,51	3,63	4,76	6,41
NOx	0,30	0,44	0,58	0,78
SOx	0,00	0,00	0,00	0,00
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,34	0,49	0,64	0,86

Fuente: Tabla 28. Resumen de emisiones atmosféricas indirectas por contaminante en fase de operación, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Emisiones Totales

Durante la fase de operación el proyecto generara emisiones atmosféricas que corresponden a las generadas por el tránsito de vehículos y calefacción de los futuros habitantes, tanto en el área del proyecto como fuera de este. En la Tabla 14 se presenta un resumen de estas emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Contaminante	Emisiones Fase Operación (t/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
MP	1,73	2,90	3,52	5,19
MP10	0,72	1,31	1,43	2,00
MP2,5	0,51	0,94	0,97	1,33
CO	21,08	39,18	41,02	56,73
NOx	0,80	1,41	1,63	2,40
SOx	0,02	0,04	0,04	0,05
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	5,64	10,60	10,85	14,78

Fuente: Tabla 29. Resumen de emisiones generadas en fase de operación, del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

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.

En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación, tal como se evidencia en el levantamiento del Estudio de Fauna Silvestre, presentado en el Anexo 4.3 de la Adenda I.

Sin embargo, se evalúo de acuerdo al Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022)

La emisión de ruido hacia la fauna nativa y su impacto no está normado a nivel nacional, sin embargo, se debe tener presente que este agente contaminante puede perturbar nuestra fauna nativa, sobre todo en épocas sensibles como la crianza y la época reproductiva. En este ámbito, el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022), describe en tablas separadas por grupos taxonómicos los valores máximos a los que distintas especies pueden estar expuestas al ruido hasta que este genere desde efectos conductuales hasta daño fisiológico.

Tabla 10: Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre

Anfibios				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.

Reptiles				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.

Avifauna				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Avifauna				
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio	
Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua-intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	
Aumento del estado de alerta y vigilancia	Conductual	Impulsiva (militar o tronaduras)	80 dB(A) máx 63 dB(A) promedio	
Daño auditivo directo	Fisiológico	Impulso único (tronaduras)	140 dB(A) máx	Dooling et al., 2007
Desplazamiento temporal del umbral auditivo		Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	

Mamíferos				
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	
Incremento de ritmo cardiaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados	Fisiológico – Conductual	Impulsiva (militar)	85 dB(Z) promedio	

Fuente: Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022).

Fuente: Tabla 10: Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Según lo definido en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022), se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia.

De acuerdo a lo indicado en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", la evaluación del efecto del ruido se analiza diferenciando por especies o grupo de especies presentes en el área del proyecto, considerando umbrales de referencia específicos aplicables a cada uno de estos, según puedan existir efectos conductuales y/o fisiológicos sobre estos. Por ello, en el desarrollo de este informe se estudiará el efecto sobre los receptores fauna de acuerdo con los grupos taxonómicos observados. De acuerdo con lo expuesto en la sección 6.5, los grupos taxonómicos vinculados son reptiles y anfibios. Es importante señalar que, tal como fue expuesto en la sección 6.5 y en el estudio de fauna de la DIA, no se identificaron sitios de relevancia para la alimentación, reproducción y nidificación dentro del área de influencia del proyecto, sin embargo, se proyectarán los resultados para las especies de reptiles y anfibios por ser especies de baja movilidad.

Para el cálculo del área de influencia, en primer lugar, se debe identificar el nivel de ruido de fondo representativo de la zona donde se concentre fauna nativa junto con considerar el escenario de mayor exposición al ruido, de manera similar a lo realizado en el acápite anterior. En base a esto, se presentan las siguientes áreas de influencia:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Tabla 25: Áreas de influencia para receptor fauna.

Fase considerada	Período en que se desarrollará la fase	Potencia acústica [dB(Z)]	Menor Ruido de fondo medido [dB(Z)]	Radio del AIR [m]	Superficie del AIR [m²]
Construcción	Diurno	113,9	46,9	891	3.781.899

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 25: Áreas de influencia para receptor fauna, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a lo estipulado en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", adicionalmente a la obtención del área de influencia, se debe considerar la determinación de las áreas asociadas a efecto conductual y efecto fisiológico, cuyo cálculo se realiza de manera homóloga al área de influencia, pero reemplazando el ruido de fondo característico por el menor umbral correspondiente al grupo taxonómico y tipo de fuente, tanto para efecto conductual como para efecto fisiológico.

Tabla 26: Umbrales de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.

Punto	Grupo taxonómico por evaluar	Umbral de afectación conductual	Umbral de afectación fisiológica	Referencia
RF	Anfibios	62 dB(C)	NA	SEA, 2022
	Reptiles	75 dB(C)	NA	SEA, 2022

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 26: Umbrales de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Por lo tanto, y considerando los niveles mencionados convertidos en dB(Z) para el análisis, se realiza el cálculo de las áreas de efecto conductual, obteniéndose los resultados a continuación.

Tabla 27: Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.

Grupo considerado	Potencia acústica representativa	Menor umbral efecto conductual	Área de efecto conductual	
	dB(C)		Radio [m]	Superficie [m²]
Anfibios	113,9	62 dB(C)	157	390.853
Reptiles		75 dB(C)	35	154.326

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria

A continuación, se exponen los menores umbrales aplicables para cada grupo taxonómico para la evaluación de efecto conductual y fisiológico donde corresponda.

Tabla 27: Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.

Grupo considerado	Potencia acústica representativa	Menor umbral efecto conductual	Área de efecto conductual	
	dB(C)		Radio [m]	Superficie [m²]
Anfibios	113,9	62 dB(C)	157	390.853
Reptiles		75 dB(C)	35	154.326

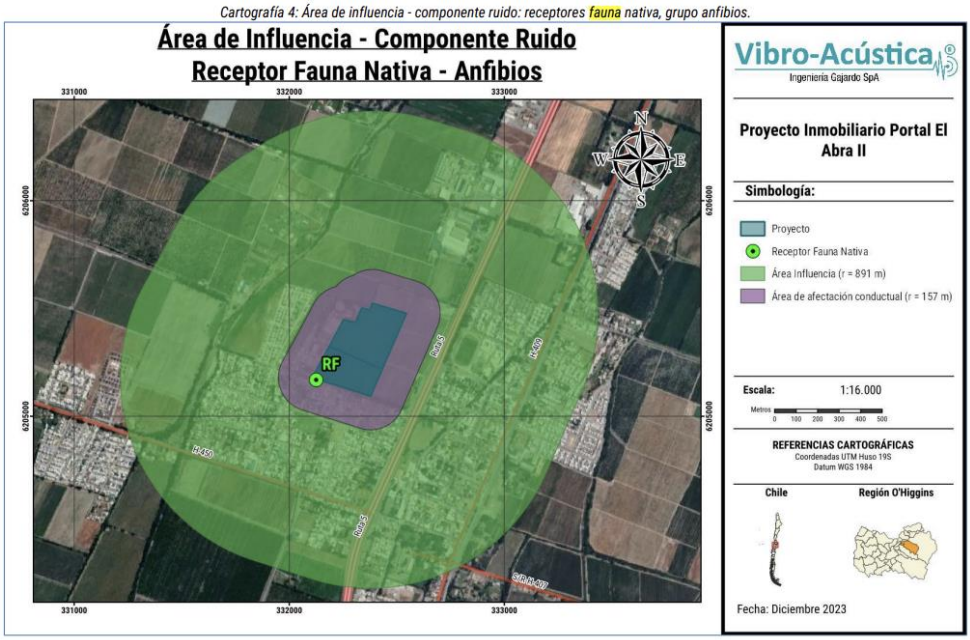
Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 27: Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

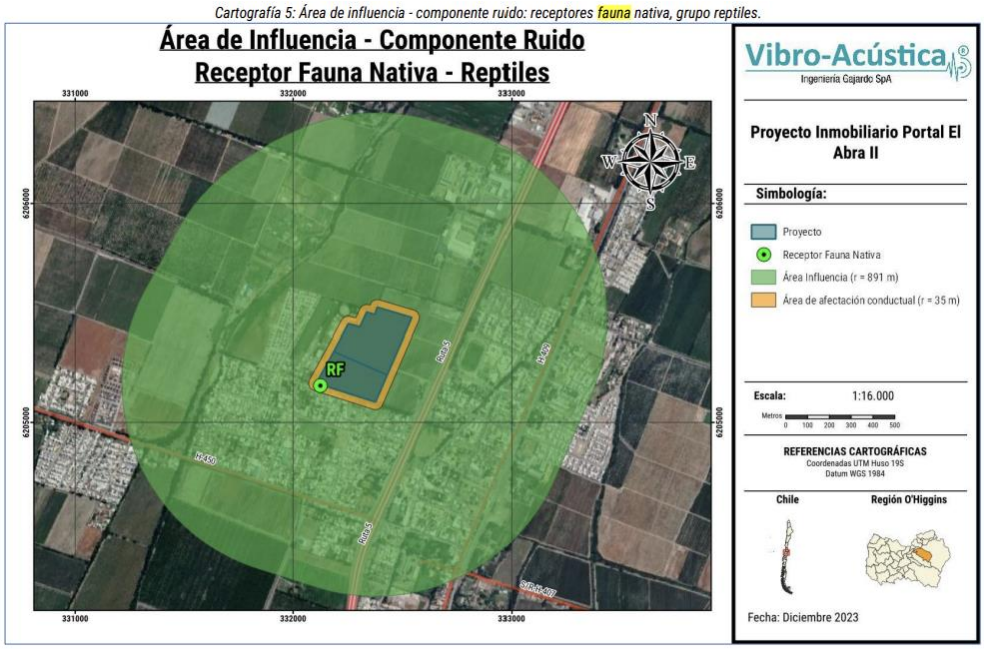
Las siguientes cartografías ilustran el área de influencia para receptores de fauna junto con las áreas de efecto conductual de cada grupo taxonómico evaluado:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Cartografía 4: Área de influencia - componente ruido: receptores fauna nativa, grupo anfibios.



Cartografía 5: Área de influencia - componente ruido: receptores fauna nativa, grupo reptiles.



Fuente: Cartografía 4: Área de influencia - componente ruido: receptores fauna nativa, grupo anfibios y Cartografía 5: Área de influencia - componente ruido: receptores fauna nativa, grupo reptiles, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria

Tabla 33: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 1.

Receptor	RF	
Grupo taxonómico	**Reptiles**	**Anfibios**
Efecto	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	62 dB(C)
Nivel proyectado	49,6	49,6
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Elaboración propia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla 33: Nivel proyectado para receptor fauna nativa - Fase de Construcción, subetapa 1, del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Por otra parte, y a pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA, se observa de igual manera que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual, en los dos grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del proyecto. Dicho lo anterior, el proyecto no genera impactos significativos en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación de fauna nativa, durante la fase de construcción. Los datos de la simulación se muestran en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</td><td>Fase de construcción.
Los residuos generados en la fase de construcción serán manejados de tal forma de no provocar un impacto significativo sobre los recursos naturales renovables del área de influencia del proyecto. Para el manejo de los residuos se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 y N°142 (véase Anexos 6 de Adenda I., respectivamente). En estos PAS se describe las condiciones de manejo y disposición de los residuos de tal forma de evitar el riesgo a la salud de la población.
En la siguiente tabla se presenta una tabla resumen de cada uno de los residuos generados en la fase de construcción del proyecto, donde se especifica la disposición de éstos.

Fase de operación
La disposición de residuos se realizará según lo siguiente:

<table>
<tr><th colspan="4">Fase de operación</th></tr>
<tr><th>Residuos</th><th>Manejo</th><th>Cantidad máxima</th><th>Impactos sobre suelo, agua y aire</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios.</td><td>Dispuestos por cada habitante para el retiro del camión municipal.</td><td>860 [ton/año]</td><td rowspan="4">No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos de construcción</td><td colspan="2" rowspan="2">No se contemplan este tipo de residuos</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td></tr>
<tr><td>Residuos líquidos</td><td>Recolectadas en alcantarillado y tratadas por la sanitaria ESSBIO S.A.</td><td>Variable.</td></tr>
</table>

Sobre Residuos sólidos domiciliarios en Fase de construcción:

Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 200 [L], cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados por la Municipalidad de Requínoa.
Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 1,22 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de</td></tr>
</table>

[2] Valor ajustado a la generación per cápita indicada en el Sexto Reporte del Estado de Medioambiente (2021).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

construcción (considerando la máxima mano de obra), los resultados se presentan en la Tabla a continuación

Tabla 30. Residuos domiciliarios en la fase de construcción.

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	25,34	Contenedores de 200 litros	Relleno Sanitario Autorizado
2	25,34		
3	25,34		

Sobre Residuos sólidos domiciliarios en fase de operación:

Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto habitacional.

A continuación, se presenta una estimación de estos residuos, la cual considera un promedio de aproximadamente 1,13 [kg de residuos/día/habitantes] y una cantidad total de 1.380 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 521 unidades habitacionales).

Finalmente, se establece que estos residuos serán recolectados y puestos en disposición final por el servicio municipal de retiro de residuos de la Ilustre Municipalidad de Requínoa.

Tabla 31. Generación de residuos domiciliarios fase de operación.

Condición	Proyecto	Viviendas totales	N° de habitantes	Cantidad [ton/día]	Disposición y manejo
Situación base	Portal el Abra I	201	804	332	Servicio Municipal de retiro de residuos
Proyecto en evaluación	Portal el Abra II	313	1.280	528	
Total		521	2.084	860	

Los residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura en una frecuencia de tres (3) veces por semana o de acuerdo con la programación con la que cuente la Municipalidad de Requínoa.

Sobre Residuos sólidos no peligrosos en Fase de construcción:

Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 240 [m2], la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras.

Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PAS N°140, presente en el Anexo 5.1 de la DIA). A estos residuos no se realizará ningún manejo, sólo se almacenarán para luego ser trasladados a sitios de disposición final. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en un sitio autorizado.

La estimación de cantidades se presenta en la Tabla siguiente:

Tabla 32. Residuos sólidos no peligrosos para la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Año	Excavaciones (m3)	Hormigón (m3)	Fierros (kg)	Cerámico (m3)	Tabiquería (m3)	Material de Aislación (m3)	Material de Techumbre (m3)
1	92,55	13,87	1.218,05	0,55	3,29	0,74	0,75
2	92,55	13,87	1.218,05	0,55	3,29	0,74	0,75
3	92,55	13,87	1.218,05	0,55	3,29	0,74	0,75
Total	277,63	41,60	3.654,14	1,64	9,87	2,23	2,26

Para mayor detalle, véase Anexo 6.1 de la ADENDA, correspondiente al PAS N°140 para el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la construcción.

Sobre Residuos sólidos no peligrosos en Fase de operación:

No se generarán residuos no peligrosos durante la fase de operación de este proyecto.

Sobre Residuos peligrosos en Fase de construcción:

Dentro de la fase de construcción, una fracción corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (residuos principalmente inflamables y corrosivos), además de algunos residuos de las actividades administrativas y sanitarias, como tintas de impresoras y tubos fluorescentes. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, son presentados en el Anexo 6.2 de la ADENDA
La estimación de generación se presenta en la Tabla.
Tabla 33. RESPEL durante la fase de construcción

Cantidad [ton/año]	Manejo	Frecuencia de retiro	Disposición
1,2	Bodega residuos peligrosos	Máximo cada 6 meses	Sitio autorizado disposición final

Mientras que, el detalle de los residuos peligrosos en fase de construcción se indica en la Tabla.
Tabla 34. Detalle de residuos peligrosos a generar en la fase de construcción.

Descripción de los Residuos Peligrosos	Categoría de RP				Característica de Peligrosidad					
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C
Arena contaminada con petróleo			X	3					X	
Envases de productos sellantes asfáltico			X	3					X	
Envases vacíos inflamables de productos de sellado y adhesivos de alfombra			X	3					X	
Envases vacíos inflamables			X	3					X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

de barnices, pinturas y otros líquidos											
Elementos de protección personal contaminados			X	3	X						66,0
Envases de silicona	X			3	X						66,0
Huaipe con solvente			X	3					X		66,0
Residuos de lubricantes como aceites mecánicos, aceites hidráulicos, aceite de equipos motrices	X			3					X		66,0
Total											1.031,92

Para mayor detalle de la cuantificación, clasificación manejo y disposición de los residuos peligrosos antes presentados, véase Anexo 6.2 de la ADENDA, correspondiente al PAS N°142.

Sobre residuos peligrosos en fase de operación:

No se generarán residuos peligrosos durante la fase de operación de este proyecto.

Sobre sustancias peligrosas en fase de construcción:

Sustancias peligrosas
Para la ejecución de la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes entre otros, los cuáles serán segregados en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega común debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos dispuesto en el D.S. N°43/2016. Además, se contará con combustible (petróleo diésel) que será acumulado en la bodega de combustible habilitada tal como indica el D.S. N°160/2008. Lo anterior, se presenta en detalle en la Tabla siguiente.
Tabla 35. Sustancias peligrosas utilizadas durante la Fase de Construcción.

Sustancias	Clase de sustancia (NCh 382 Of.2013)	Estado físico	Forma provisión	Cantidad estimada (m³/año)	Forma de almacenamiento	Uso
Pinturas	Clase 3	Líquido	Tercero autorizado	16,5	Bodega Común (No se superarán ninguna de los límites másicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)	Terminaciones de las viviendas
Diluyente	Clase 8	Líquido	Tercero autorizado	0,1		Aditivo
Barnices	Clase 3	Líquido	Tercero autorizado	4,8		Terminaciones de las viviendas
Adhesivos y/o pegamentos	Clase 3	Líquido	Tercero autorizado	5,6		Terminaciones de las viviendas
Toners	Clase 8	Sólido	Tercero autorizado	0,1		Oficina

Sobre sustancias peligrosas en fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	No se generarán sustancias peligrosas durante la fase de operación de este proyecto. Fase de Cierre Al tratarse de un proyecto inmobiliario, este no contempla fase de cierre.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. g.2. Cuerpos de agua que generen fluctuaciones de niveles. El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, tampoco la incorporación de agua a cuerpos de agua superficiales, fluviales, lacustres y/o subterráneos, que implique un aumento o disminución en el nivel de dicho cuerpo de agua. En relación con los niveles de aguas subterráneas se indica que, las obras y partes del proyecto no tendrán la capacidad de alterar o generar fluctuaciones de aguas subterráneas. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El proyecto no se encuentra inmerso ni en las cercanías de vegas y bofedales, por tanto, no existirá intervención alguna a estos sistemas. 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. El proyecto no contempla la afectación de ningún cuerpo de agua ni áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas producto del ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales ocasionadas por el proyecto. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse. El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen. En la actualidad existen dos normas de calidad primaria referentes al componente aguas; el D.S. N°143/2008 y el D.S. N°144/2008, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El primer decreto establece los parámetros de las aguas continentales superficiales para actividades de recreación con contacto directo del cuerpo humano con el agua, al igual que el segundo decreto, pero para aguas marinas y estuarinas. Sobre el D.S. N°144/2008, el área de influencia del proyecto en evaluación no abarca superficies asociadas a aguas marinas o estuarios debido al emplazamiento del proyecto en la comuna de Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Respecto al D.S. N°143/2008, existen cuerpos de agua superficiales, hacia el Oeste del predio en el cual se emplaza el proyecto (ver figura 3). Por lo tanto, se encontrarán aislados de las obras, partes y acciones del proyecto. Es relevante mencionar que ninguna obra del proyecto intervendrá este cuerpo de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

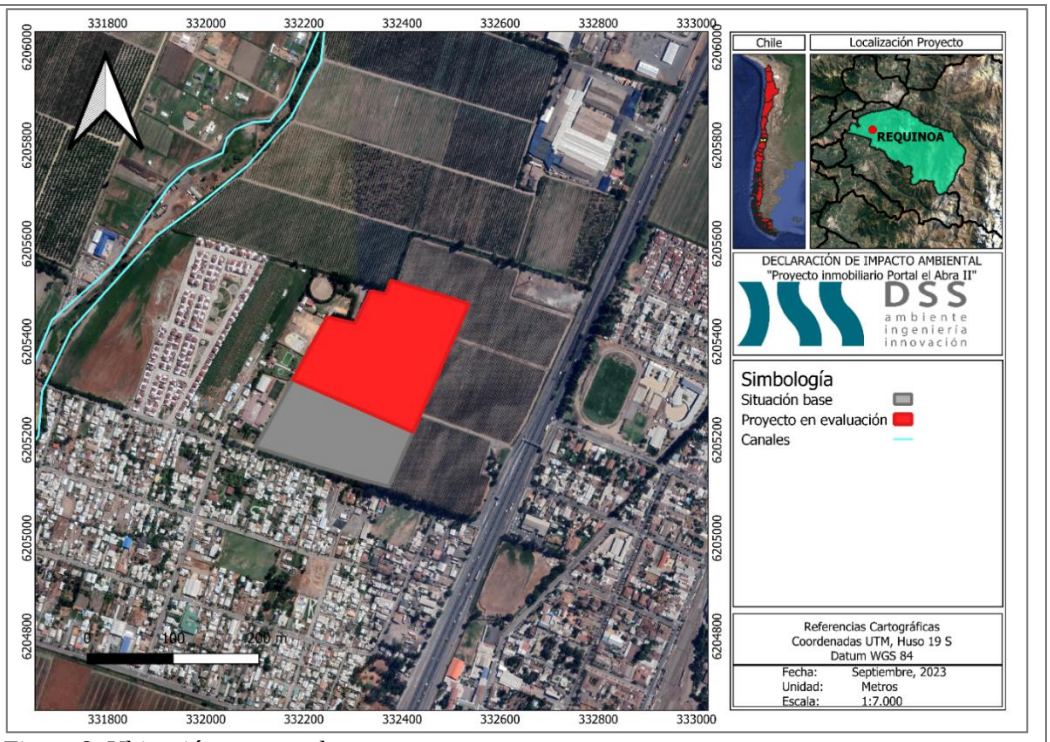


Figura 9. Ubicación cuerpos de agua y proyecto

Por tanto, dado que en la ejecución del proyecto no se afectará ningún cuerpo de aguas superficiales, especificado en los canales de regadío ubicados en los límites norte, sur, oriente y poniente del área de emplazamiento del proyecto se descarta que mediante esta vía puedan generarse o presentarse riesgos a la salud de la población según lo establecido en el artículo 11 de la Ley que puedan dar origen a la necesidad de presentar un EIA, de acuerdo con el artículo 5º letra a) del D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. A modo de resumen en la siguiente tabla se presenta la no afectación significativa de las aguas continentales superficiales, aguas marinas y estuarinas.

Tabla 36. Análisis de cumplimiento de las normas primarias de calidad del agua.

Norma	Contenido	Relación con el proyecto
D.S. N°143/2018	Establece normas de calidad primarias para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo	El proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a ningún cuerpo de agua superficial.
D.S. 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 en ninguna de sus fases contempla la emisión de contaminantes líquidos a aguas marinas y estuarinas.

Sobre emisiones líquidas en fase de construcción:

Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, tanto los baños químicos como sistemas de alcantarillado. En la Tabla 11 se presenta la cuantificación anual de las emisiones líquidas de la fase de construcción. Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, para su estimación se consideró un consumo promedio de 50 litros por persona al día, 60 personas promedio en obra y que se trabajan 22 días al mes.

La siguiente Tabla muestra una estimación de las emisiones líquidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faena.

Tabla 37. Estimación de emisiones líquidas de los servicios higiénicos en la fase de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [m3/año] (*)</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1.056</td><td rowspan="3">Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada a la cual se le solicitará documentación respecto de la disposición final de los residuos líquidos (trazabilidad)</td><td rowspan="3">Alcantarillado según factibilidad sanitaria.
Tercero autorizado para el retiro de las aguas servidas de los baños químicos.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1.056</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1.056</td></tr>
<tr><td colspan="4">*Año 1, 2 y 3 (12 meses).</td></tr>
</table>

Sobre emisiones líquidas en fase de operación:

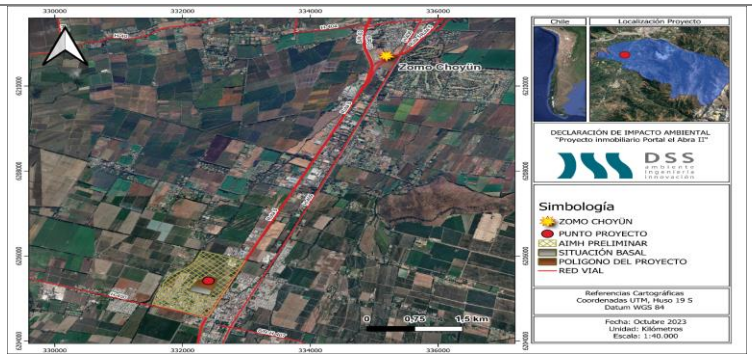
En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria Essbio S.A. En el Anexo 2.3.1 de la DIA se presenta factibilidad.
</td></tr>
<tr><td>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</td><td>El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 6 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no generará efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables.</td></tr>
</table>

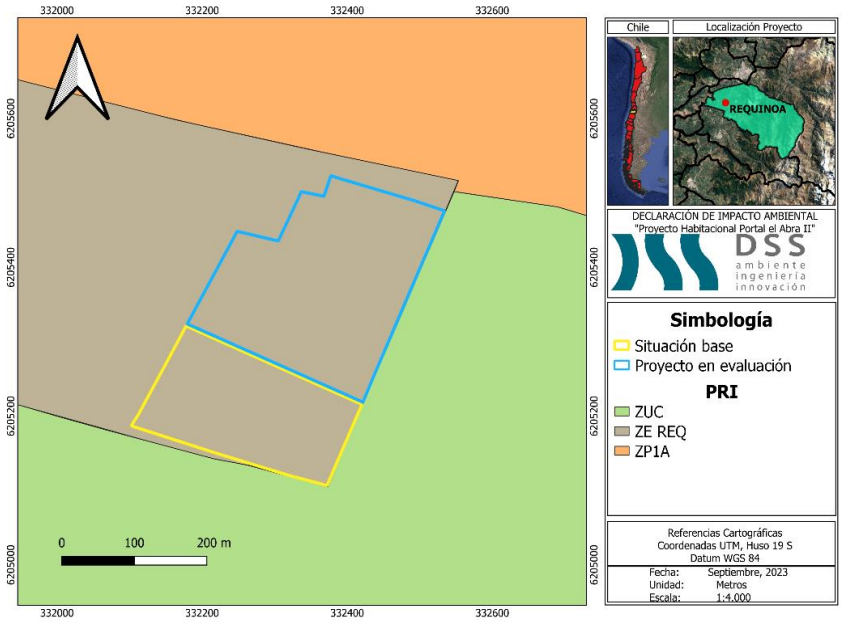
6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En base a los antecedentes presentados en el Anexo 4.8 de la DIA (Informe de Medio Humano) se describieron poblaciones cercanas al predio del proyecto e inmersas en el área de influencia, a partir de las cuales se realizaron los análisis de este artículo y se descartó impacto significativo. Además, cabe indicar que dentro del área de influencia no se detectan la presencia de grupos, organizaciones o pueblos indígenas activos a la fecha. Respecto a la organización de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas a través de información proporcionada por la Corporación Nacional Indígena (CONADI) a través de la base de datos de asociaciones y comunidades indígenas, se obtuvo que en la comuna de Requínoa no existen comunidades indígenas. Sin embargo, sí se constata una asociación indígena denominada “Zomo Choyün” la cual se ubica a una distancia aproximada de 7 km en línea recta del emplazamiento del proyecto. Esto se evidencia en la siguiente figura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	 Figura 10. Asociaciones Indígenas en relación con el proyecto. En base al levantamiento en terreno (véase Anexo 4.8 de la presente DIA correspondiente al Estudio de Medio Humano) y las entrevistas de los actores claves contactados y entrevistados se afirma que no hay asociatividad ni organización de asociaciones ni comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto a ni en el sector del emplazamiento
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, puesto que no existen en la actualidad comunidades o poblaciones humanas que habiten el predio del proyecto.

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:

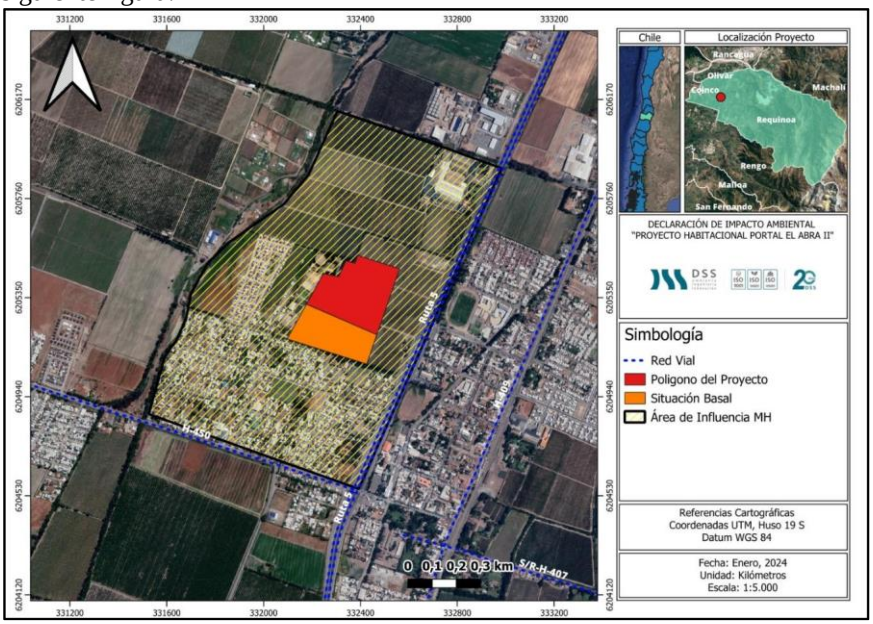
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" no generará alteración significativa al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. De acuerdo con el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA) el proyecto se emplaza fuera del área urbana definida por el PRC de la municipalidad de Requínoa, por ende, se acoge a la planificación definida por el Plan Regulador Intercomunal (PRI) de Rio Claro, donde este se encuentra emplazado en una zona de extensión urbana ZE-REQ, como se aprecia en la siguiente figura. 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Las especificaciones del uso correspondiente al emplazamiento del proyecto se presentan a continuación.

Zonificación	Nombre	Uso Permitido	Usos No Permitidos
ZE REQ	Zona Extensión Urbana	Sin restricciones	-

Respecto al sector de emplazamiento del proyecto en evaluación, se establece un área de influencia para el componente Medio Humano. Esta área se observa en la siguiente figura.



De esta manera el área de influencia quedó definida a través de límites naturales y artificiales del área urbana y rural abarcando 124,5 hectáreas.

Es así, que el área de influencia queda determinada en el sector norte por el límite predial, mientras que al este la trama es determinada por el trazado de la ruta 5, determinado como límite artificial. Por el sur el límite se establece en torno al trazado de la avenida El Abra y hacia el poniente está delimitada por predios agrícolas, empleando como límite la ribera del canal de riego El Abra.

En cuanto a las entrevistas realizadas, se puede determinar que según se indicó, en cuanto a las actividades económicas que realizan los habitantes, que estos no dependen de estos recursos naturales presentes en el área de influencia ya que son predios de empresas particulares. Por lo cual el único acceso el cual podrían tener los habitantes a estos recursos es el trabajo que se da en las temporadas de siembra y cosecha de los viñedos y plantaciones de cerezos y manzanas.

De esta manera se identifica que el sector según los IPT corresponde a una zona urbana consolidada y si bien existen parcelas de agrado y agrícolas, el proyecto no contempla 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, por lo tanto, se descarta cualquier impacto significativo a esta literal.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Para llevar a cabo este análisis se utiliza tanto la información primaria levantada en terreno durante el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA), así como el análisis del Estudio Vial Ambiental del presente proyecto (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	A manera de contextualizar, se tiene que el proyecto en evaluación corresponde a 313 unidades habitacionales, este iniciará la fase de construcción el primer semestre del 2024 y durará 3 años. Para evaluar el efecto del proyecto sobre la situación base se evalúan las siguientes intersecciones: Intersección 1: Santa Lucila / Los Guindos. Intersección 2: Santa Lucila / Caletera. Intersección 3: Av. El Abra / Caletera. Intersección 4: Santa Lucila / San José. Intersección 5: San José / Manuel Rodríguez. Intersección 6: San José / Roma. Intersección 7: Av. El Abra / San José. Intersección 8: Leonardo Murialdo / Caletera Poniente Panamericana Sur. Intersección 9: Leonardo Murialdo / Caupolicán. Intersección 10: Leonardo Murialdo / Pablo Rubio. Intersección 11: Leonardo Murialdo / Comercio. Intersección 12: Rafael Tagle / Caupolicán. Para analizar este literal, respecto a la fase de construcción, es necesario indicar las rutas de los vehículos de esta fase y la cantidad de viajes realizados por los mismos, y bajo estos antecedentes determinar la magnitud y duración del impacto asociado a la obstrucción o restricción a la libre circulación o el aumento de los tiempos de desplazamiento. Las principales vías de circulación del proyecto están conformadas, por Av. El Abra, Leonardo Murialdo, San José, Santa Lucila y Caletera Poniente. En base a la conectividad del proyecto con el entorno, se realizan las siguientes consideraciones: • Sentido Norte: Desde el acceso al proyecto, no existe vialidad hacia el norte. • Sentido Sur: Existe vialidad hacia al sur, a través de las calles San José y Caletera. • Sentido Oriente: No existe vialidad hacia el Oriente, desde el acceso al proyecto. • Sentido Poniente: No existe vialidad al Poniente desde el acceso al proyecto. Rutas Ingreso Transporte Privado: - Ruta 1-I: Panamericana Sur – Santa Lucila – Acceso – Ruta 2-I: Desde el Sur por Panamericana Sur – Leonardo Murialdo – Caletera – Santa Lucila – Acceso - Ruta 3-I: Av. El Abra – San José – Santa Lucila Rutas de Transporte Público En base a la conectividad del proyecto con el entorno, se realizan las siguientes consideraciones en función del transporte público, peatones y ciclos: • Sentido Norte: Los peatones y ciclistas se dirigen hacia al norte, en dirección a los paraderos ubicados a un costado de la pasarela. • Sentido Sur: Peatones, transporte público y ciclistas se dirigen hacia el sur, en dirección a los paraderos ubicados en Av. El Abra / San José y Av. El Abra/ Caletera. • Sentido Oriente: No existe vialidad hacia oriente. • Sentido Poniente: No existe vialidad considerable hacia el poniente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

3.5 Viajes Inducidos– Fase Construcción

En base a las características del proyecto, se definen los siguientes viajes para la etapa de construcción.

X	Materia transportada	Cantidad de material (m^3)	Tipo de camión	Cap. del vehículo (m^3)	Número de viajes (N°)	Año
1	Hormigón	1.513,77	Mixer	7	217	Año 1
2		1.513,77			217	Año 2
3		1.513,77			217	Año 3
1	Materiales e Insumos	597,27	Rampla	18	34	Año 1
2		597,27			34	Año 2
3		597,27			34	Año 3
1	Residuo Material Escarpe	2.023,92	Tolva	20	102	Año 1
2		2.023,92			102	Año 2
3		2.023,92			102	Año 3
1	Residuo Material Excavación	121,18	Tolva	20	7	Año 1
2		121,18			7	Año 2
3		121,18			7	Año 3
1	RESCON	21,11	Tolva	20	2	Año 1
2		21,11			2	Año 2
3		21,11			2	Año 3
1	Humectación	-	Aljibe	10	264	Año 1
2		-			264	Año 2
3		-			264	Año 3
1	RESDOM	-	Tolva	20	52	Año 1
2		-			52	Año 2
3		-			52	Año 3
1	RESPEL	-	Camioneta	-	2	Año 1
2		-			2	Año 2
3		-			2	Año 3
1	Supervisión	-	Camioneta	-	264	Año 1
2		-			264	Año 2
3		-			264	Año 3
Viajes totales					**2.832**	.
Total Año 1					944	
Total Año 2					944	

Fuente: 3.5 Viajes Inducidos– Fase Construcción, Anexo EVA Portal El Abra II de la Adenda Complementaria.

En base a esto, se reafirma que el proyecto en su fase de construcción no genera alteración significativa de los tiempos de desplazamiento ni restringe la libre circulación ya que la cantidad de viajes realizados por los vehículos es despreciable en comparación a la capacidad de las rutas y según el Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria).

Adicionalmente, y en términos de magnitud de impacto, la cantidad de viajes generados por la fase de operación es ampliamente mayor, por tanto, los efectos sobre la vialidad y transporte fueron analizados en referencia a esa fase, descartándose también cualquier efecto de significancia sobre la libre circulación y los tiempos de desplazamiento de las vías estructurantes (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria).

De acuerdo con los resultados obtenidos de la variación de los niveles de servicio y de los tiempos de desplazamiento modelados en el Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria) y los antecedentes de los grupos humanos recabados (Anexo 4.8 de la DIA), el proyecto no generará alteración significativa en los tiempos de desplazamiento de los habitantes hacia o desde el área de influencia durante la fase de operación.

No se genera restricción a la libre circulación debido a:

El proyecto genera la infraestructura para el uso de los medios de transporte de vehículo particular y circulación peatonal, los que conectan con la infraestructura existente.

El estado de las vías circundantes al proyecto se encuentra en buenas condiciones para el uso de ellas, así como también las veredas en los tramos que se encuentran disponibles para la circulación peatonal.

El proyecto no genera restricción a la conectividad, ya que implementa una conexión adecuada para conectar con las vías que permiten dar acceso tanto al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	transporte público, como a los centros educacionales y diferentes centros de salud y comerciales, por lo que los futuros usuarios podrán acceder a los diferentes servicios en el área circundante al proyecto. No Existe un aumento en los tiempos de desplazamiento, lo cual se ve debe a la implementación de medidas de gestión de tránsito como parte de las obras del proyecto. Con lo anterior, los indicadores operativos de la red en estudio se obtienen indicadores que permiten el adecuado descarte de impactos asociados a este componente y se obtiene un menor costo social. Por otro lado, se puede concluir que no existe un aumento en los tiempos de desplazamientos peatonales por ausencia de veredas, ya que el proyecto generará la infraestructura necesaria para la circulación peatonal permitiendo el uso de este modo de transporte. Por consiguiente, en relación con lo indicado en el Articulo N° 7 del RSEIA, se concluye que el proyecto si bien se aumentan los grados de saturación en un 52% en un peor escenario para el Punto de Control 3 en horario Punta Mañana expuesto en la Tabla 9-9 del Anexo EVA Portal El Abra de la Adenda Complementaria: Análisis Saturación PM, no superan el 83% de grados de saturación, además el proyecto se hace cargo de sus externalidades mediante las medidas de mitigación que se proponen tanto de los IMIV de Portal El Abra I y Portal El Abra II, a través de Resolución Exenta N°623/2022 y N°350/2024 del SEIM, que "APRUEBA INFORME DE MITIGACIÓN EN IMPACTO VIAL DEL PROYECTO "PORTAL EL ABRA II" DEL TITULAR INMOBILIARIA E INVERSIONES BAKER SPA" y "APRUEBA INFORME DE MITIGACIÓN EN IMPACTO VIAL DEL PROYECTO "PORTAL EL ABRA I" DEL TITULAR INMOBILIARIA E INVERSIONES BAKER SPA" y respectivamente, los cuales se encuentran aprobados según lo indicado en Capitulo 1. Por otro lado, tampoco impactará sobre el acceso a bienes, servicios e infraestructura de uso público de forma significativa, ya que se incluye conectividad a través de múltiples accesos, los que se conectan a las vías existentes dando continuidad a las mismas. Además, se debe tener en consideración que el proyecto propone la demarcación del loteo y su área de influencia de forma tal de entregar un correcto funcionamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En relación con la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se establece que el proyecto no genera ningún tipo de afectación ni impactos significativos, tal como se explicita a continuación. De los bienes materiales, es posible indicar que el proyecto no tiene la implicancia de alterar el acceso a tales, ya que más bien el proyecto promueve a la obtención de bienes como en este caso la vivienda a personas. De esta manera, el proyecto al generar una posibilidad de obtención de un bien para los habitantes no solo de la comuna, sino que de la región en general, por lo tanto, se descarta cualquier afectación al acceso o a la calidad de bienes En relación con los equipamientos, en específico a los identificados en el área de influencia del proyecto, se indica que no habrá ninguna afectación significativa por parte del proyecto al acceso o calidad de estos equipamientos, ya sean de comercio, esparcimiento, deporte, social, culto y cultura, entre otros. Dentro del área de influencia, se reconocen distintos tipos de equipamientos, equipamientos de cultura y culto, como un rodeo e iglesias evangélicas, equipamiento de educación y de servicios, de los cuales se descarta una alteración al acceso a la calidad de este equipamiento, esto principalmente se sustenta en que las partes obras y/o acciones del proyecto se llevarán a cabo específicamente en el emplazamiento del proyecto. En lo que respecta al tránsito de vehículos y el libre desplazamiento, en el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria se descarta que, tanto en la fase de construcción como operación del proyecto, los flujos por movilidad (vial) generen un impacto significativo en las vías de conexión o cercanas al proyecto, por tanto, no se verán mermado los viajes a los diferentes equipamientos de esa zona. De igual forma, se descarta el impacto significativo tanto por emisiones de ruido (véase descarte de afectación del tránsito de vehículos de la fase de construcción en el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria) como por emisiones de material

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	particulado (véase Anexo 4.2 y 4.3 de la Adenda Complementaria) sobre estos equipamientos. En este contexto se descarta cualquier alteración al acceso o calidad de los equipamientos y servicios en relación con el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II". En relación con los servicios básicos se tiene que el proyecto cuenta con una Propuesta Técnico-Económica para la Ampliación del Territorio Operacional de Essbio S.A. en Anexo 2.3. de la DIA. Este Contrato de Ampliación de Territorio Operacional permitirá el desarrollo técnico de los servicios sanitarios de agua potable y alcantarillado del proyecto. Por lo cual, las 313 unidades habitacionales que se encuentran en evaluación tendrán acceso a este servicio. De esta manera el acceso a dicho servicio básico no se verá afectado ni tendrá impactos significativos para la población ya que, el sector cuenta con agua potable y alcantarillado a través de la misma empresa sanitaria. En atención a lo anteriormente señalado, se descarta cualquier afectación que pueda provocar el proyecto sobre las componentes antes mencionadas, en lo que respecta a acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. En el caso de los servicios de educación y salud para el descarte de alguna afectación o impacto significativo del proyecto se presenta el siguiente análisis. En relación con la infraestructura y servicio de educación, en el área de influencia existen tres establecimientos educacionales: Escuela Canadá, Escuela especial de lenguaje y el Colegio Albert Schweitzer.
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.	A continuación, se presentan los argumentos a partir de los cuales se indica que el proyecto en estudio no tiene la implicancia de dificultar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura, o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión del grupo humano presente en el sector. En primer lugar, en cuanto al lugar de emplazamiento en donde se llevarán a cabo las partes y obras del proyecto cabe señalar que no se realiza ninguna practica cultural ni manifestaciones de tradiciones por lo grupos humanos presentes en el territorio, ya que el predio en estricto rigor pertenece al titular. Las manifestaciones culturales en el área de estudio principalmente corresponden a fiestas costumbristas para fechas patrias y verano, las cuales se celebran en el espacio del Parque El Esfuerzo de Requínoa detrás de la escuela Canadá. Otras celebraciones de este tipo también se realizan en sectores fuera del área de influencia como la Plaza de Armas, el Estadio Municipal y Gimnasio Municipal de Requínoa. Bajo este contexto el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" no tiene implicancias en afectar de alguna manera dichas tradiciones y celebraciones, ya que, ninguna acción del proyecto o emisiones del proyecto tiene las condiciones para alterar, de manera significativa, a estos puntos. De esta manera, se descarta que el proyecto impida o dificulte las manifestaciones culturales de los sectores y grupos humanos expuestos en los párrafos anteriores. En relación a las manifestaciones de pueblos originarios en el área de influencia, no se constató la presencia de ninguna asociación indígena una asociación indígena según información primaria a través de la información proporcionada por la Corporación Nacional Indígena (CONADI) a través de la base de datos de asociaciones y comunidades indígenas, solo se constató la presencia de una asociación indígena correspondiente a "Zomo Choyün" la cual se ubica fuera del área de influencia, a 6 km del emplazamiento de este, específicamente en Manuel Rodríguez Lote Sector Los Lirios . En efecto, los actores claves contactados y entrevistados indicaron que no hay asociatividad ni organización de asociaciones ni comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto a ni en el sector del emplazamiento. En este contexto se descarta que el proyecto dificulte o impida las manifestaciones de tradiciones y manifestaciones culturales de los pueblos originarios (asociaciones indígenas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

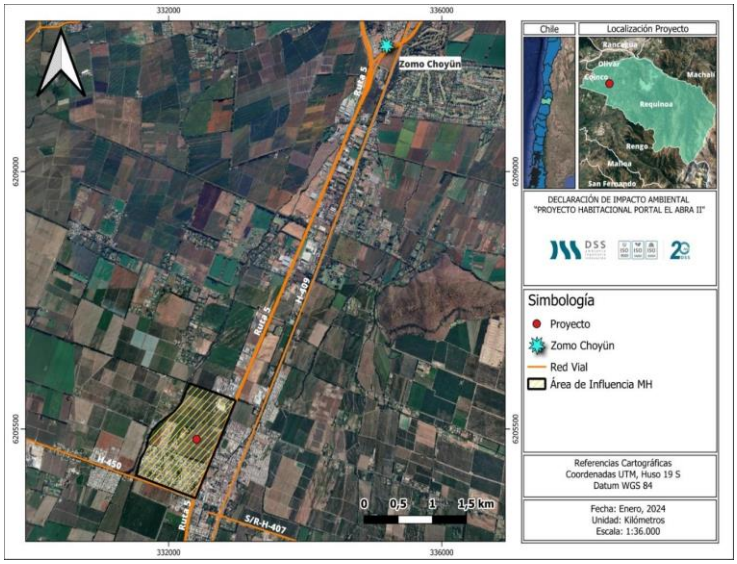
	En cuanto a las ferias libres, como manifestaciones económicas de la cultura local, mediante información secundaria fue posible identificar que, estas se encuentran fuera del área de influencia, específicamente en el área de la plaza de Requínoa.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Por ello, en virtud de los antecedentes, se descarta cualquier impacto que pueda generar dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de tal forma que se puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión social del grupo humano. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no generará una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	Según el estudio de Medio Humano del proyecto (Anexo 4.8. de la presente DIA), no se detectan en el área de influencia del proyecto poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Tal como se detalla en la DIA y estudios de especialidad del proyecto en evaluación, no se emplazan en cercanías recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
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.	Según el Informe de Medio Humano (Anexo 4.8. de la presente DIA) se consultaron los registros oficiales del sistema integrado de información CONADI, con la finalidad de obtener información de las comunidades y asociaciones, de modo de evidenciar su proximidad y el impacto en relación con el proyecto. En relación con lo anterior, se pudo constatar la existencia de una asociación indígena a nivel comunal. La cual se expone en la siguiente tabla:

Nombre de Asociación	Ubicación referente	N° de Socios	Fecha de Constitución
Zomo Choyün (Regional)	Manuel Rodríguez Lote Sector Los Lirios	30	26-12-2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Considerando lo anterior, esta asociación se ubica fuera del área de influencia del proyecto, ubicada en un sector denominado Los Lirios. En la siguiente figura es posible visualizar la asociación Zomo Choyün respecto al proyecto.  A partir de la figura anterior, cabe señalar que la asociación indígena identificada se encuentra fuera del área de influencia del proyecto y se encuentra a una distancia de aproximadamente 6 km en línea recta del emplazamiento del proyecto. Cabe señalar que, según el área de influencia definida para el medio humano a través del proceso iterativo de los factores generadores de impacto, esta zona se mantendría exenta del área de influencia. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
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.	El proyecto se ubica dentro del límite urbano de la comuna de Requínoa en una zona en donde se permite el uso habitacional, por lo tanto, el proyecto se adecua al uso de suelo definido en el instrumento de planificación territorial vigente (Plan Regulador Intercomunal Río Claro y Plan Regulador de Requínoa). Además, éste se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; lo anterior en base al Análisis Territorial para la Evaluación Ambiental del SEA. Además la lejanía del área de emplazamiento con 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 fue corroborado por la búsqueda bibliográfica realizada en los distintos estudios presentados anexos a esta DIA, tales como el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA) e Informe de Prospección Arqueológica (Anexo 4.6. de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración visual de zona con valor paisajístico y/o turístico.
Existencia de valor turístico	Tal como se especifica en el literal 4.2.5 de la DIA, no presenta atributos de valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	Tal como se especifica en el literal 4.2.5 de la DIA, no presenta atributos de valor turístico.
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.	A mayor abundamiento, incluso en el caso de que el sitio de emplazamiento del proyecto tuviera valor paisajístico, se presenta el siguiente análisis por el titular que descarta su alteración en ese escenario. El emplazamiento del proyecto se ubica en la zona urbana de Requínoa, bajo las categorías de Zona Urbana Consolidada y Zona residencial, según el Plan Intercomunal de Rancagua y el Plan Regulador Comunal de Requínoa (Véase CIP, Anexo 2.2 de la presente DIA), respectivamente. Por tanto, esta zona se adapta completamente al uso habitacional, establecido según los IPT. Esta área de emplazamiento según informe de Flora y Fauna (ver Anexo 4.2 de la DIA y Anexo 4.3 de la Adenda I) dan cuenta que el área de influencia del proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas como el Rattus norvegicus (Guarén), si bien se encontraron individuos especies nativas, éstas se presentan de forma aislada dentro del área de estudio. Adicional a lo anterior, no se registraron especies con estado de conservación. Adicional a lo anterior, no se registraron especies con estado de conservación. Por lo tanto, el área de influencia del proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico que puedan ser afectados directa o indirectamente por el emplazamiento del proyecto. En general se observan elementos que indican intervención antrópica directa con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	presencia de caminos, cercos, acumulaciones de tierra y presencia de animales domésticos (Caballos) que transitan en su interior. Como se evidencia en las imágenes anteriores y entendiendo que la calidad visual del paisaje es el grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, determinada en función del análisis y valoración de sus atributos que lo hacen único y representativo (Guía de Paisaje del SEA, 2017), se concluye que la zona donde se emplaza el proyecto no existen atributos biofísicos que le otorguen valor al entorno en términos del tipo de relieve, suelo, cobertura de vegetación, presencia de fauna, cobertura de nieve, de tal manera que el proyecto pueda obstruir la visibilidad de estos. En virtud de los antecedentes, se descarta afectación en cuanto a la duración o la magnitud en que se obstruya la visibilidad a una zona con valor paisajístico, de acuerdo con las disposiciones del literal a) del artículo 9 del D.S. 40/2012.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A mayor abundamiento, incluso en el caso de que el sitio de emplazamiento del proyecto tuviera valor paisajístico, se presenta el siguiente análisis por el titular que descarta su alteración en ese escenario. El presente proyecto no altera atributos de una zona de valor paisajístico, ya que, tal como se mencionó en el literal anterior, el área de emplazamiento del proyecto no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad al paisaje, por lo que no existe un impacto a los atributos del paisaje. En virtud de los antecedentes, se descarta alteración a atributos de una zona con valor paisajístico de acuerdo con las disposiciones del literal b) del artículo 9 del D.S. 40/2012.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Es necesario aclarar que, para analizar la duración y magnitud en la que se obstruye el acceso a zonas con valor turístico, se hace necesario analizar si la zona donde se emplaza el proyecto y cercanías (área de influencia) poseen valor turístico, indicándose que en el área de influencia del proyecto no se presentan zonas con estas características. Para indicar que no existe valor turístico en el área de influencia, es necesario presentar algunas definiciones extraídas desde las distintas guías del SEA y de la normativa vigente. El valor turístico se entiende como aquella zona que “teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella” (Artículo 9° del D.S. N°40/2012 del MMA, RSEIA). Al respecto, en la zona de potenciales impactos del proyecto no se genera una afectación al valor paisajístico, cultural o patrimonial de tal forma que esto implique perjuicios sobre su flujo de visitantes. En justificación a lo anterior, a continuación, se presentan los antecedentes que descartan impactos significativos sobre el valor turístico de la zona de emplazamiento del proyecto y sus alrededores, en relación con las obras y acciones del proyecto y a la afectación a cualquiera de sus atributos. En primer lugar, respecto al valor paisajístico, es necesario recalcar que la ubicación del “Proyecto Habitacional Portal el Abra II” se emplaza dentro del límite urbano de la comuna de Requínoa, según el Plan Regulador Comunal vigente, más específicamente, en la zonificación “ZE-REQ”, que corresponde a una Zona de Extensión Urbana. Dada la configuración residencial y urbanizada del área de influencia es que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	ha descartado la existencia de valor paisajístico, tal y como se justificó en los dos literales inmediatamente anteriores a este (letra “a” y “b” de Artículo 9, Capítulo 4.2.5 de la presente DIA). Respecto al Valor Cultural y Patrimonial, estos fueron levantados en razón a la recopilación de información primaria y secundaria por parte de los Estudios de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA) y el Informe de Prospección Arqueológica (Anexo 4.6 de la DIA), que a continuación, se procede a describir. Sobre el Valor Cultura, la Guía de Valor Turístico del SEA indica que “de manera operativa, se determina que una zona presenta valor cultural cuando posee atractivos turísticos de carácter cultural”. Acorde a la misma guía, a continuación, se listan las categorías de atractivos turísticos que guardan relación con el valor cultural: Museos, manifestaciones culturales y lugares de interés histórico o cultural (ruinas o lugar arqueológico); Folklore (manifestaciones religiosas y creencias populares; ferias y mercados; artesanía tradicional; Artesanía indígena; Arquitectura popular espontánea); Realizaciones técnicas y científicas contemporáneas (centro científico; explotación minera; explotación agropecuaria; explotación industrial; obras de arte y técnica; desarrollo urbano); Acontecimientos programados (artísticos; deportivos; eventos misceláneos); Centro o lugar de esparcimiento (centro de juegos de azar; parque de atracciones; centro comercial; barrio con vida nocturna) Todo lo anterior ha sido descrito detalladamente en el capítulo 4.3.3 y 4.3.4 del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA). Acorde al capítulo 4.3.4 del Estudio de Medio Humano, el patrimonio cultural representaría los atractivos turísticos de carácter cultural, los que se verían reflejados tanto en los Monumentos Nacionales como en los Atractivos Turísticos. A lo anterior podrían sumarse las Zonas de Interés turístico (ZOIT), sin embargo, cabe destacar que de acuerdo con la herramienta de Análisis Territorial del SEA, en un radio de 5 km alrededor del área de influencia no se identificó ninguna ZOIT, de hecho, la ZOIT más cercana corresponde al Lago Rapel ubicada aproximadamente a 29 km del proyecto. Respecto a sitios de interés cultural de la comuna de Requínoa (Monumentos Nacionales), se observa que existe un monumento nacional a una distancia aproximada de 1 kilómetro en línea recta al emplazamiento del proyecto. Por lo tanto, es posible indicar que, en el área de influencia no existen elementos de carácter patrimonial identificados. En adición al análisis anterior, la Guía de Valor Turístico indica que “un atractivo turístico de carácter cultural puede también representar la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de un grupo humano”. Como se mencionó previamente, esto ha sido descrito en el Capítulo 4.3.3 del Estudio de Medio Humano (Anexo 4.8 de la DIA). De tal análisis se destacan fiestas costumbristas realizadas en la medialuna y otras actividades como Talleres de Música, Celebración del Día de la Danza, Día del Libro, Día del Cine, Día de la Música, entre otras. En la Figura 4.40 se detallan los sectores en donde se realizan las manifestaciones de la cultura presentados con anterioridad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

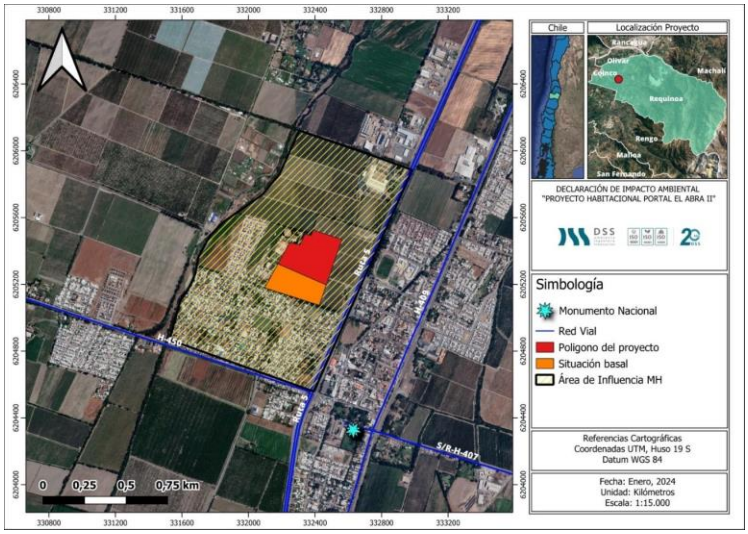
	En el área de influencia según la información recopilada en terreno y en entrevistas, existe una medialuna situada dentro del área de influencia, a 150 m en línea recta desde el proyecto. Además, según la información recopilada de las entrevistas no se realiza ninguna manifestación en las villas y condominios del sector correspondiente al área de estudio (Anexo 4.8 de la DIA). Sobre el Valor Patrimonial en el marco del Valor Turístico, la Guía del SEA indica que "se entiende que una zona posee valor patrimonial cuando en ésta se desarrollan servicios o actividades turísticos"3. La misma guía explica que la intención de tal definición es entregar un valor de "patrimonio" tanto al servicio como a la actividad turística, indicando que ambas pueden estimarse a través de indicadores cualitativos y cuantitativos. En base a lo anterior, dado que el proyecto se enmarca en una zonificación netamente urbana y consolidada como residencial y, dado que ya se ha justificado que no se verán afectadas manifestaciones culturales, ni zonas de interés turístico, de interés comunitario, de interés cultural ni atractivos turísticos, es posible desprender que el desarrollo del presente proyecto no podrá tener efectos negativos sobre servicios o actividades turísticas que conlleven flujo de visitantes a tales sitios con previsible valor turístico. Así, se puede concluir que el proyecto no genera una afectación significativa sobre el flujo de visitantes de los puntos revisados anteriormente, dables a algún tipo de valor ya sea turístico, cultural y/o patrimonial, dentro del área de influencia. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que de acuerdo con el análisis que se realizó en los artículos anteriores el proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

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	

[3] Tipos de Servicios turísticos según el Artículo 3 del Decreto N°19/2018, "Reglamento para la aplicación del sistema de clasificación, calidad y seguridad de los prestadores de servicios turísticos": alojamiento turístico; restaurantes y similares; agencias de viaje; servicios de tour operador u operador mayorista; servicio de transporte de pasajeros por vía terrestre, marítima, aérea, ferroviaria; servicios de arriendo de vehículos; servicios de turismo aventura; servicios deportivos; servicios de esparcimiento; servicios de producción artesanal; servicios de souvenir; servicio de guía de turismo; servicios culturales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En resumen, el área del Proyecto presenta una buena accesibilidad, una visibilidad de regular a buena y la obstrusividad es baja. Se recomienda, de que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del "Proyecto Inmobiliario Portal el Abra II", 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, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando 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.
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.	Según el Informe de Medio Humano (Anexo 4.8. de la DIA), se identificó un Monumento Nacional categorizados como Monumentos Históricos este correspondiente a las casas patronales del fundo Los Perales.  En vista de la figura anterior, no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del proyecto, el cual se refuerza con el Informe de Prospección Arqueológica (véase Anexo 4.6. de la DIA) cuyo estudio tuvo como objetivos caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar además que, durante la prospección visual arqueológica no se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por lo cual durante los trabajos de la fase de construcción no se deben producir alteraciones del Patrimonio Cultural. Sin embargo, y destacando el carácter superficial del método de prospección arqueológica, se recuerda que en conformidad a la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, ante el hallazgo de materiales arqueológicos bajo la superficie, con ocasión de cualquier excavación o movimiento de tierra asociados al proyecto, se deberá proceder según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 y en los artículos 20 y 23 de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando completamente las obras asociadas al área del hallazgo, informando de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, los cuales serán implementados por el titular. El Titular presenta el Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas arqueológicas, debido a que el proyecto durante su fase de construcción considera como actividad la excavación y movimiento de tierras. Si bien, la inspección visual superficial realizada por el especialista arqueólogo no detecto hallazgos en esta, y en la zona no se han detectado sitios arqueológicos. Durante las actividades de movimiento de tierras podrían reportarse hallazgos, para ello se debe indicar a los trabajadores los mecanismos para la protección de estos, así como su valor patrimonial. Dicho CAV se detalla en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria. En consecuencia, no es pertinente presentar un Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto, ya que este no generará o presentará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Informe de Prospección Arqueología (Anexo 4.6. de la presente DIA), siendo el polígono del proyecto el único punto donde se centrarán sus partes, obras y acciones. Además, tal como se indicó en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.8 de la presente DIA), en el área de influencia se verificó que no existe ningún tipo de comunidad o asociaciones indígenas activa que realice sus actividades dentro del área de influencia. Tal análisis se ha expuesto también en el Capítulo 4.2.3 de la presente DIA (artículo 7 del RSEIA letra “d”).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas de tal forma que estas se vean afectadas significativamente por el desarrollo del proyecto. Lo anterior, se refuerza en el informe de Medio Humano presentado en el Anexo 4.8 de la presente DIA, donde se descarta la afectación a pueblos indígenas; análisis que también se ha descrito en el Capítulo 4.2.3 de la presente DIA (artículo 7 del RSEIA, letra “d”). Lo anterior se justifica indicando que no hay presencia de asociaciones ni comunidades indígenas que realicen sus actividades dentro del área de influencia e indicando que no hay realización de actividades de tipo cultural en la zona de emplazamiento ni en zonas aledañas al predio del proyecto (véase Anexo 4.8. de la DIA para mayor detalle) de tal forma que estas puedan verse afectadas significativamente por la realización del proyecto. Lo anterior se asevera ya que, al lugar de emplazamiento en donde se llevarán a cabo las partes y obras del proyecto cabe señalar que, según información primaria, no se realizan hoy ni antes ninguna practica cultural ni manifestaciones de tradiciones por lo grupos humanos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	presentes en el territorio, ya que el predio en estricto rigor pertenece al titular, y, además es un terreno dispuesto por el instrumento replanificación vigente para la residencia. Bajo este contexto el "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" no tiene implicancias en afectar de alguna manera dichas tradiciones y celebraciones de la población. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el artículo 10 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA), se señala que en ninguna de sus partes contempla o genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

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.

8 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.1.1: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o Contingencia	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Anegamiento por aguas lluvias

Tabla 8.1.2: Anegamiento por aguas lluvias	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción. Se entiende que una vez empiecen a las obras de pavimentación y construcción de viviendas, al cambiar el suelo este podría impermeabilizarse, sin embargo, son las obras de urbanización, y por ende la canalización de aguas lluvias las primeras en ejecutarse en cada subetapa, por lo cual se descarta que en un frente de lluvia estas no puedan evacuar eficientemente.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior. Se contará con bombas de extracción en caso de anegamiento. En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias. Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

8.1.3 Situaciones de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla 8.1.3: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Riesgo o contingencia	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias (recipiente de baños químicos, estanques de combustibles de vehículos o maquinarias u otros recipientes que contengan sustancias que puedan derramarse).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias. Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame
Forma de control y seguimiento	Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.4 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios

Tabla 8.1.4 : Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Riesgo o contingencia	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y/o a exceso de la capacidad del contenedor.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. Revisión constante de contenedores y basureros.
Forma de control y seguimiento	Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana por el servicio de aseo de la I. Municipalidad de Requínoa Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.5 Situaciones de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitarios y generación de malos olores

Tabla 8.1.5: Proliferación de vectores de interés sanitarios y generación de malos olores	
Riesgo o contingencia	Se puede producir debido a que durante la construcción se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios en la instalación de faena, los cuales debido a la acumulación podrán atraer estos vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. Implementación de un cordón sanitario alrededor de la obra que incluirá la desratización, desinsectación y sanitización de toda la instalación acorde a un Plan Preventivo efectuado por empresa debidamente autorizada por SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. Retiro de dichos residuos una empresa autorizada para dicho fin, 2 veces por semana. Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.7 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.6 Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena

Tabla 8.1.6: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
Riesgo o contingencia	Esta situación se puede generar por la presencia de residuos incandescentes y/o la presencia de altas temperaturas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas
Forma de control y seguimiento	Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.7 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto

Tabla 8.1.7: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Riesgo o contingencia	Se pueden producir debido al mal almacenamiento o mala manipulación de las sustancias o residuos peligrosos o al mal estado de sus contenedores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142). Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.8 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena

Tabla 8.1.8: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena	
Riesgo o contingencia	Los derrames se pueden producir por mal estado de los contenedores (tolva) donde se transporten los materiales o residuos, por una carga mal estibada o por un volcamiento o choque en el que se vea involucrado el camión transportador.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Un accidente de tránsito puede acontecer por una falla mecánica, por mal estado de la ruta y por falla humana.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento con su revisión técnica al día. Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes. Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas y que la tolva se encuentre limpia, sin signos de percolación. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la IF un lavado de neumáticos de camiones, con el fin de no ensuciar las calles aledañas al área de emplazamiento del proyecto. El prevencionista de riesgo deberá cumplir con que siempre dentro de la instalación de faena se cuente con material absorbente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.9 Situaciones de riesgo o contingencia: Cortes de suministro de servicios básicos

Tabla 8.1.9: Cortes de suministro de servicios básicos	
Riesgo o contingencia	Se pueden producir por fallas generalizadas en los sistemas internos de los proveedores de estos servicios, por fallas en las cañerías (agua potable) o por cortes de cables o caídas de postes de luz, entre otros.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrán bidones con agua apta para el consumo humano durante la fase de construcción
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un stock de bidones en caso de falta de suministro de agua potable durante la fase de construcción
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.10 Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de Aguas Subterráneas

Tabla 8.1.10: Afloramiento de Aguas Subterráneas	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un fenómeno natural o que puede darse cada cierto tiempo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las excavaciones se realizarán dentro de las profundidades ya estudiadas en la mecánica de suelo (ver anexo 4.5), donde no se ha encontrado napa freática. Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo, los organismos correspondientes deberán inspeccionar las obras del punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Los organismos competentes inspeccionarán las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la la saturación del suelo en excavaciones constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.11 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.1.11: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	Ante un sismo, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. Los encargados deberán desconectar los circuitos energizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Quien esté cercano a estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse, deberá alejarse de dichas estructuras. En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	No aplica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.12 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias

Tabla 8.1.12: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior. En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	Al producirse un anegamiento, se procederá a evacuar la zona inundada. Se desconectarán los circuitos eléctricos. Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.13 Situaciones de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla 8.1.13 Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Riesgo o contingencia	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias (recipiente de baños químicos, estanques de combustibles de vehículos o maquinarias u otros recipientes que contengan sustancias que puedan derramarse).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias. Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.
Forma de control y seguimiento	En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.14 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos domiciliarios

Tabla 8.1.14: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos domiciliarios	
Riesgo o contingencia	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y/o exceso de la capacidad del contenedor.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. Revisión constante de contenedores y basureros.
Forma de control y seguimiento	Al producirse un derrame o percolación: Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.15 Situaciones de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores

Tabla 8.1.15: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Riesgo o contingencia	Se puede producir debido a que durante la construcción se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios en la instalación de faena, los cuales debido a la acumulación podrán atraer estos vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. Implementación de un cordón sanitario alrededor de la obra que incluirá la desratización, desinsectación y sanitización de toda la instalación acorde a un Plan Preventivo efectuado por empresa debidamente autorizada por SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Al detectarse vectores: Se llamará de inmediato a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. Se le informará al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.16 Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena

Tabla 8.1.16: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
Riesgo o contingencia	Esta situación se puede generar por la presencia de residuos incandescentes y/o la presencia de altas temperaturas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Forma de control y seguimiento	En caso de incendio:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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

8.1.17 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto

Tabla 8.1.17: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Riesgo o contingencia	Se pueden producir debido al mal almacenamiento o mala manipulación de las sustancias o residuos peligrosos o al mal estado de sus contenedores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	En caso de generarse un derrame: Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. Una vez absorbido la sustancia o residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario. Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.18 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena

Tabla 8.1.18: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena	
Riesgo o contingencia	Los derrames se pueden producir por mal estado de los contenedores (tolva) donde se transporten los materiales o residuos, por una carga mal estibada o por un volcamiento o choque en el que se vea involucrado el camión transportador.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento con su revisión técnica al día. Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del bode de la tolva, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes. Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	En caso de generarse un derrame: - El chofer y peoneta procederán a contener el derrame con el material absorbente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	- Posteriormente darán aviso de lo sucedido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo describiendo el hecho, el lugar en donde ocurrió, el material o residuo derramado y en base a ellos se activarán las acciones a seguir. Las acciones por seguir dependerán de la envergadura del derrame, estas acciones pueden incluir, evaluación de la situación en terreno, limpieza exhaustiva de la zona en donde se produjo el derrame, retiro del material o residuo derramado para su posterior disposición final en sitio autorizado, aviso y coordinación con la Dirección Regional de Vialidad. Además, se deberá investigar la causa que ocasionó el derrame y en base a ello emitir un informe a las autoridades correspondientes. En caso de un accidente de tránsito: - El chofer o peoneta procederán a avisar a carabineros y/o ambulancia si corresponde, además deberán comunicar lo ocurrido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo. - Si con ocasión del accidente se produce un derrame se aplicarán las medidas descritas en el apartado anterior. - Si debido al accidente se ocasionaran daños en la vía pública y la responsabilidad sea del chofer del camión trasportador, el titular responderá. - Una vez pase la emergencia se averiguará la causa del accidente y se generará un informe para enviar a las autoridades correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.19 Situaciones de riesgo o contingencia: Cortes de suministro de servicios básicos

Tabla 8.1.19: Cortes de suministro de servicios básicos	
Riesgo o contingencia	Se pueden producir por fallas generalizadas en los sistemas internos de los proveedores de estos servicios, por fallas en las cañerías (agua potable) o por cortes de cables o caídas de postes de luz, entre otros.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrán bidones con agua apta para el consumo humano.
Forma de control y seguimiento	Si se produce un corte de agua potable: Se dispondrán los bidones en los frentes de trabajo. Posteriormente se averiguará con el proveedor la causa de dicho corte y en base a esa información se determinará la continuación o cese de las faenas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.20 Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de Aguas Subterráneas.

Tabla 8.1.20: Afloramiento de Aguas Subterráneas.	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas producto de obras de excavación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las excavaciones se realizarán dentro de las profundidades ya estudiadas en la mecánica de suelo (ver anexo 4.5), donde no se ha encontrado napa freática. Ante afloramiento de aguas en excavaciones, se detendrá totalmente dicha actividad, y se dará avisó a los organismos correspondientes que deberán inspeccionar las obras. Proponente y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Proponente diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Proponente que acompañe imágenes fotográficas (con fecha), describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). d. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	Una vez controlada la emergencia, es decir que no exista ningún tipo de anegamiento de aguas en la superficie o excavaciones, se podrá proseguir con las obras de excavación. Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la saturación del suelo en excavaciones constantemente y solo se continuará con las obras de excavación cuando no sea visible ningún tipo de anegamiento. El Proponente deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Proponente deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.21 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.1.21: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de zonas seguras dentro del proyecto, ejemplo un área verde En edificios, señalización en pasillos para evacuar hacia las zonas seguras. A cada habitante se le instruirá respecto de la ubicación de las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	Mantener la zona de seguridad despejada y bien señalizada. En edificios, revisión periódica de señalizaciones internas, escaleras y luces de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.22 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de Saturación y anegamiento por aguas lluvias

Tabla 8.1.22: Ocurrencia de Saturación y anegamiento por aguas lluvias	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto, pero especialmente en sitios donde se emplazan los sumideros dentro de la calzada.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se debe mantener los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo, los organismos correspondientes deberán inspeccionar las obras del punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Los organismos competentes inspeccionarán las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.23 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrumbes, roturas de paredes, techos, cañerías, incendios y/o explosiones.

Tabla 8.1.23: Derrumbes, roturas de paredes, techos, cañerías, incendios y/o explosiones.	
Riesgo o contingencia	Se puede producir por fallas constructivas en las viviendas y/o departamentos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La construcción de las viviendas y/o departamentos se hará según lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) de manera de prevenir fallas. Las construcciones contarán con inspecciones de calidad que permita asegurar que el proceso de construcción se llevó a cabo según los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
Forma de control y seguimiento	Revisión constante de los trabajados asociados a la construcción de las viviendas y/o departamentos Certificación y aprobación de las distintas entidades que permitan asegurar una construcción acorde a la normativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.1.24 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla 8.1.25: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de zonas seguras dentro del proyecto, ejemplo un área verde En edificios, señalización en pasillos para evacuar hacia las zonas seguras. A cada habitante se le instruirá respecto de la ubicación de las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	Ante un sismo el conserje del edificio cortará el suministro eléctrico y activará las luces de emergencia. Después procederá a abrir las puertas del edificio para facilitar la evacuación. Dentro de los edificios, ubicarse debajo del marco de una puerta o búsqueda de refugio debajo de una mesa o escritorio bien fuerte y siempre mantener la calma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Mantenerse alejados de ventanas, espejos y artículos de vidrio que puedan quebrarse. En caso de estar dentro de un vehículo, manejar serenamente hacia un lugar que quede lejos vías y se estacionará en un sitio fuera de peligro, lejos de postes del servicio eléctrico. Una vez que pase el sismo se procederá a revisar daños personales y/o materiales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.25 Situaciones de riesgo o contingencia: Ocurrencia de Saturación y anegamiento por aguas lluvias

Tabla 8.1.25: Ocurrencia de Saturación y anegamiento por aguas lluvias	
Riesgo o contingencia	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo, los organismos correspondientes deberán inspeccionar las obras del punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Al producirse un anegamiento, se procederá a evacuar la zona inundada. Se desconectarán los circuitos eléctricos. Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario y a los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

8.1.26 Situaciones de riesgo o contingencia: Derrumbes, roturas de paredes, techos, cañerías, incendios y/o explosiones

Tabla 8.1.26: Derrumbes, roturas de paredes, techos, cañerías, incendios y/o explosiones	
Riesgo o contingencia	Se puede producir por fallas constructivas en las viviendas y/o departamentos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La construcción de las viviendas y/o departamentos se hará según lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) de manera de prevenir fallas. Las construcciones contarán con inspecciones de calidad que permita asegurar que el proceso de construcción se llevó a cabo según los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Forma de control y seguimiento	Ante la ocurrencia de alguna falla en las casas o departamentos, se contará con un fono emergencias, además el titular cuenta con una cuadrilla especializada para tender rápidamente cualquier emergencia asociada a este tipo de fallas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la ADENDA Complementaria
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente

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 D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general aplicable al proyecto.
Norma	D.F.L. N° 458/1975 "Ley General de Urbanismo y Construcciones" y el D.S. N°47/1992 del MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones"
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto
Forma de cumplimiento	D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que "*La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General*." El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y construcción del proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del proyecto. Por su parte, el Artículo 57 indica que "*El uso del suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito*." Además, el Artículo 145 de la ley en comento establece la obligación del urbanizador de obtener la Recepción Parcial o Total de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Las obras de urbanización corresponden a aquellas que se producen por el crecimiento urbano por extensión o por densificación y comprende las gestiones de subdivisión y loteo del suelo, según importen o no construir o añadir obras de urbanización del suelo. La construcción de edificios y la urbanización del suelo comprenden las obras para dotar a una superficie territorial que experimenta crecimiento urbano por extensión o por densificación, de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües, de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicio del terreno; equipamiento y áreas verdes proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial. Por ello, el Artículo 134 de la ley señala que, "*Para urbanizar un terreno, el propietario de este deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües, y las obras de servicio del terreno*." El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del anteproyecto aprobado por la Dirección de Obras Municipales y permiso de edificación. Por otro lado, el emplazamiento del proyecto se ajusta estrictamente a la zonificación establecida por el IPT, específicamente el plan regulador intercomunal Río Claro (PRI Río Claro). En donde para este caso corresponde a la zona de extensión urbana Requínoa ZE-REQ. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y Permiso de Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.1.2 D.S. 1/2021 del MMA, establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. 1/2021 del MMA, establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N°1/2021 del MMA "Establece Plan de Prevención y Descontaminación para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y operación
Forma de cumplimiento	Con los resultados obtenidos en Estudio de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.1 de la ADENDA) se concluye que, durante las fases de construcción y operación del Proyecto no se excede los limites normados en Artículo N°40 del D.S. N°1/2021, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo cual el proyecto no deberá compensar emisiones. Respecto al cumplimiento de las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Libertador General Bernardo O'Higgins (D.S. N°1/2021 del MMA), se señala que la solicitud de Permiso de Edificación del Proyecto (Anexo 2.3 de la Adenda) fue realizado el 29 de diciembre de 2022, fecha en la cual aún regía el PDA anterior D.S. N°15/2013. En el Artículo 1.1.3. de la OGUC se establece que "Las solicitudes de aprobaciones o permisos presentadas ante las Direcciones de Obras Municipales serán evaluadas y resueltas conforme a las normas vigentes en la fecha de su ingreso", por lo tanto, el Proyecto se regirá respecto a acondicionamiento térmico respecto a lo dictado en el D.S. N°15/2013. Para dar cumplimiento al artículo 8 que prohíbe la utilización de calefactores a leña u otros dendroenergético destinados a calefacción en el interior de departamentos, el titular no contempla incluir un sistema de calefacción a leña u otro dendroenergético.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de proyecto acorde a lo estimado y modelado en informes de Anexo 4.1 de la ADENDA. Contar con los registros asociados a mantenciones de maquinarias y revisiones técnicas y registro fotográfico de señalización de restricción de velocidad y sistema de limpieza de ruedas entre otros
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2, Anexo 4.2, Anexo 4.3 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.1.3 Ley 20.958 Ministerio del Medio Ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**3 Ley 20.958 Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emplazamiento
Norma	Impacto en el sistema de movilidad local urbana
Otros cuerpos legales asociados	-
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	No aplica
Forma de cumplimiento	El emplazamiento del proyecto se ajusta estrictamente a la zonificación establecida por el IPT, específicamente el plan regulador intercomunal Río Claro (PRI Río Claro). En donde para este caso corresponde a la zona de extensión urbana Requínoa ZE-REQ. Por otro lado, una vez que se ejecute el Proyecto y se obtenga el Certificado de Recepción Definitiva por la DOM de Requínoa se comenzará la etapa de habitabilidad de éste, conforme al destino que será indicado en el permiso de edificación que actualmente se encuentra en trámite.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso de Edificación por parte de la Dirección de Obras Municipales. Certificado de Recepción definitiva por parte de la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copias del Permiso de edificación y recepción final de las edificaciones, otorgados por la DOM respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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

9.2.1 D.S. N°47/1992 OGUC.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°47/1992 OGUC.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N°47/1992 de MINVU OGUC En su Artículo 5.8.3 la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: (1) Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones; (2) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6; (3) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta; (4) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados; (5) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos; (6) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión de polvo e impedir la caída de material hacia el exterior; (7) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales	-
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
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se implementarán las medidas que establece la OGUC, con fin de abatir el impacto de las emisiones de polvo que pudiesen generarse en el desarrollo del proyecto. Las medidas a implementar son las siguientes: Transporte de los materiales en camiones con la carga cubierta. Evacuación de escombros de altura, a través de sistema óptimo para tal fin, que evite emanaciones de polvo y ruidos molestos. Instalación de tela en la fachada de la obra parcialmente, con fin de impedir la caída de material hacia el exterior. Revisiones técnicas al día de los vehículos pertenecientes a la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada acción para implementar cuenta con un indicador de cumplimiento. Según el orden de las medidas enlistadas, los indicadores se especifican a continuación. Registro de humectación (riego) de terreno, la que será llenado durante las faenas de construcción del proyecto. Memoria constructiva de pavimentación de acceso a obras (según disposiciones del Art. 3.2.6 de la OGUC). Para lo anterior, véase Anexo 3.4 de la DIA, correspondiente al proyecto de pavimentación. Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente, cuyas copias certificadas se mantendrán en obra. Lavado de ruedas y canoas (camiones mixer)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.2 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.2 D.S. N° 144/1961.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 144/1961 de MINSAL "Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza" En su Artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día y se implementarán medidas de control y abatimiento de emisiones provenientes de distintas fuentes, entre las cuales se encuentran: humectación del camino no pavimentado transporte de materiales en camiones con carga cubierta Revisiones técnicas al día de los vehículos pertenecientes a la obra
Indicador que acredita su cumplimiento	Planilla de registro de humectación (riego) de caminos no pavimentados. Transporte de materiales en camiones con carga cubierta Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.3 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 9.2.23 D.S. N° 75/1987.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N°75/1987 de MITT "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica" En su Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos en forma que ello no ocurra por causa alguna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros, deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado o que puedan escurrirse y caer al suelo será cubierta toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Registro fotográfico y registro a la entrada y salida de los camiones.
Forma de control y seguimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.4 D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla 9.2.24 D.S. N° 55/1994.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 55/1994 MITT "Establece norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados" Este Decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM). En el Artículo 6° se señala que se recibirá un autoadhesivo de color verde al momento de obtener su primer permiso de circulación (que señala que cumple con las normas de emisión) o en una oportunidad posterior si la acreditación de cumplimiento de la respectiva norma de emisión se produce con posterioridad a la obtención de dicho primer permiso de circulación.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá cumplir con que que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. Se mantendrá copia certificada de estos antecedentes en obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día, por patente.

9.2.5 D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.25 D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 54/1994 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos que Indica"
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.6 D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 9.2.26 D.S. N° 4/1994.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 4/1994 de MTT "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control". Regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de 2 y 4 tiempo, respecto a los cuales no se hayan establecido normas de emisión y determina los procedimientos para su medición.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá cumplir con que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Forma de control y seguimiento	Copia registro de mantenciones y de certificados de revisiones técnicas al día, por patente. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.7 D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Tabla 9.2.27 D.S. N° 59/1998.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 59/1998 de MINSEGPRES "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia" Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	-
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.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de PM10 se han estimado en el Anexo 4.1 de la ADENDA, en base a ellas se afirma que cumple según la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Emisiones presentado en el Anexo 4.1 presentado en la ADENDA.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.8 D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla 9.2.28 D.S. N° 211/1991.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 211/1991 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos". En su artículo 4° se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas. En el Artículo 4° bis se establecen los niveles de emisión de acuerdo con la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N° 58/2003.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá cumplir que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.9 D.S. N° 12/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM2.5 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Tabla 9.2.29 D.S. N° 12/2012.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 12/2012 del MMA "Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2,5" Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	-
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 de PM2,5 se han estimado en el Anexo 4.1 de la ADENDA y representan un impacto no significativo. Las concentraciones máximas se cumplirán acorde a las medidas de abatimiento de emisiones propuestas. Además, el proyecto cumplirá con el PPDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de proyecto acorde a lo estimado y modelado en informes de Anexo 4.1 de la ADENDA, además de medidas de abatimiento de emisiones de material particulado (véase Programa de Humectación en Anexo 4.1 de la ADENDA) y, registro en obra de mantenciones, reparaciones y certificaciones al día de vehículos, maquinaria y equipos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.10 D.S. N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Tabla 9.2.210 D.S. N°1/2021	
Componente/materia:	Calidad de aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Norma	D.S. N°1/2021 del MMA "Establece Plan de Prevención y Descontaminación para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y operación
Forma de cumplimiento	El proyecto compensará sus emisiones en función en un 120% según lo establecido en el PDA de la región por medio de un Plan de Compensación de Emisiones que será presentado posterior a la obtención de la RCA aprobada. Respecto al cumplimiento de las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (D.S. N°1/2021 del MMA), se señala que la solicitud de Permiso de Edificación del Proyecto (Anexo 2.3 de la Adenda) fue realizado el 29 de diciembre de 2022, fecha en la cual aún regía el PDA anterior D.S. N°15/2013. De igual manera, se dará cumplimiento a las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas por el D.S.N°1/2021 para las viviendas del proyecto en evaluación. Para dar cumplimiento al artículo 8 que prohíbe la utilización de calefactores a leña u otros dendroenergético destinados a calefacción en el interior de departamentos, el titular no contempla incluir un sistema de calefacción a leña u otro dendroenergético.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de proyecto acorde a lo estimado y modelado en informes de Anexo 4.2 de la ADENDA complementaria. Contar con los registros asociados a mantenciones de maquinarias y revisiones técnicas y registro fotográfico de señalización de restricción de velocidad y sistema de limpieza de ruedas entre otros
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.11 N°138 Establece la obligación de declarar las emisiones que Indica.

Tabla 9.2.211 N°138 Establece la obligación de declarar las emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera.
Norma	Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones a la atmósfera
Forma de cumplimiento	Se debe informar sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades, en la forma que esta norma señala (artículos 1°, 2° y 3°).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración del año que corresponda para disponibilidad y fiscalización de la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	Será responsabilidad del Titular, acreditar el cumplimiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante el portal RETC.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

contenga la descripción detallada	

9.2.12 D.S N°279/1983, aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.

Tabla 9.2.2 D.S. N°279/1983	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Norma	Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados de combustión interna
Forma de cumplimiento	La normativa establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel o ciclo Otto de dos y cuatro tiempos. Todos los vehículos deberán contar con su certificado de emisión de gases, revisión técnica y permisos de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados en el desarrollo del proyecto
Forma de control y seguimiento	Se exigirá a cada proveedor y personal de obra que utilice vehículos livianos contar con su permiso de circulación al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.13 D.S N°1/2007 Ministerio de transporte y telecomunicaciones

Tabla 9.2.2 D.S. N°1/2007	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Norma	Ley de tránsito
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante la fase de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos de la Dirección de Vialidad en caso de que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

9.2.14 D.S N°41/2020 Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.2.214 D.S. N°41/2020	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	Modifica el D.S. N° 211/1991 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos". Se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas. Se establecen los niveles de emisión de acuerdo con la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N° 41/2020
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá cumplir que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.15 D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.215 D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº146, del 1997, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisión de ruido
Norma	D.S. N° 38/2011 del MMA "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica" En su Artículo 6, punto 13, se define "fuente emisora de ruido" a toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su Artículo 5. En el Artículo 18, punto 18 se define "receptor", como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. En el Artículo 7, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se establecen en la tabla 1 de la regulación. En el Artículo 10, se indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor.
Otros cuerpos legales asociados	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 4.4 de la ADENDA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el D.S. N° 38/2011 durante la fase de construcción, mediante una serie de medidas de abatimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de las medidas de control y abatimiento de emisiones acústicas indicadas en el Informe Acústico del proyecto (véase Anexo 4.4 de la ADENDA).
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.16 D.F.L. 1/1990 del Ministerio de Salud, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 9.2.216 D.F.L. 1/1990	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.F.L. 1/1990 de MINSAL "determina materias que requieren autorización sanitaria expresa" Establece en su Artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresan. Específicamente, en el punto 25 del cuerpo normativo se establece que las instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase requerirán autorización.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos sólidos no peligrosos de la construcción.
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado para la fase de construcción un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos, de la misma forma en la fase de operación, correspondiente a las salas de basura (véase Anexo 3.6 de la DIA), por lo anterior se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial (PAS) N°140 ante la autoridad sanitaria, para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase (Anexo 6.1 de la ADENDA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registros de retiro de los residuos no peligrosos de la fase de construcción (boleta, factura u otro documento) por parte de la empresa externa autorizada que lo disponga. Certificado de disposición final de residuos no peligrosos de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.17 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.217 D.S. N°594/1999	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N° 594/1999 de MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo" Según la "Guía de aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA", son aplicables al manejo de los residuos sólidos industriales los artículos 18°, 19° y 20°. En el Artículo 18°, establece que "la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria". En el Artículo 19°, establece que "las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades". En el Artículo 20, establece que "en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos."
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos sólidos no peligrosos de la construcción.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado (véase indicaciones en el Anexo 6.1 de la ADENDA, correspondiente al PAS 140).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. Certificado de disposición final de residuos no peligrosos de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.18 D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.218 D.S. N°148/2003	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Norma	D.S N° 148/2003 de MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos" En su Artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En el Artículo 27 se establece que lo generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligroso deberán en todo caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) del presente artículo. En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos. En el Artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación. En el Artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico. En los Artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados, cumpliendo las disposiciones del presente reglamento. En virtud del cumplimiento del cuerpo normativo, se presenta el PAS N°142, para sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos (véase Anexo 6.2 de la ADENDA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación de la bodega de residuos peligrosos emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. Certificado de disposición final de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.19 Decreto 1 RETC del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.

Tabla 9.2.219 Decreto N°1/2013 RETC	
Componente/materia:	Registro de emisiones
Norma	Decreto N°1/2013 de MMA RETC En su Artículo 1 se establece que el presente reglamento regula el RETC, que es una base de datos accesible al público destinada a capturar, recopilar, sistematizar,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para salud y el medio ambiente. En el Artículo 17 se establece que los reportes de emisiones de residuos y/o transferencia de contaminantes deben realizarse mediante la ventanilla única del RETC.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos, no peligrosos de la construcción y emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.20 D.F.L. 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública.

Tabla 9.2.20 D.F.L. 725/1967	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.F.L 725/1967 de MINSAL Código Sanitario En su Artículo 78 del párrafo III se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. En los Artículos 79 y 80 se estable que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase será necesaria la aprobación previa del proyecto por el servicio nacional de salud y determina que es el servicio nacional de salud quien debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos no peligrosos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna. Además, se implementará un sitio de disposición transitoria de residuos no peligrosos de construcción (véase Anexo 6.1 de la ADENDA, correspondiente al PAS N°140).
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registro servicio de recolección comunal que realiza el retiro de los residuos domiciliarios.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.21 D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.21 D.S. N°43/2015	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas D
Norma	D.S. N° 43/2015 de MINSAL "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas" Regula las condiciones básicas de seguridad en que deben mantenerse las sustancias peligrosas, de manera de evitar riesgo en la salud de la población.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante el almacenamiento en bodega común de las sustancias peligrosas a utilizar en el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, cumpliendo con las disposiciones de almacenamiento descritas en el D.S. N°43/2016 MINSAL. Para el almacenamiento de sustancias peligrosas se utilizará una bodega que cumplirá con las exigencias del D.S. Nº 43/2016, ya sea de volumen, distancia, entre otras características descritas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de sustancias y su clasificación. Registro de existencia de hojas de seguridad de cada sustancia peligrosa almacenada en bodega.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.22 D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.22 D.S. N°298/1994	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas y Combustibles
Norma	D.S. N° 298/1994 de MTT, Reglamenta Transporte de Carga Peligrosas por Calles y Caminos.
Otros cuerpos legales asociados	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el transporte de combustible líquido para el funcionamiento de maquinarias de la construcción.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, y que se indican en las disposiciones citadas. El transporte lo realizarán empresas externas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presenta normativa. Quedará una copia de los comprobantes de la instalación de faenas del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los comprobantes o autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte. El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Estos registros se mantendrán en faena durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.2.23 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.23 D.S. N°594/1999	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 de MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo" En su Artículo 23 del párrafo IV de los servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas, se establece el número mínimo de artefactos. En el Artículo 24 se establece que en las faenas temporales que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el proveedor deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calcular según el presente artículo, además establece que una vez finalizada la faena temporal el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. En el Artículo 26 se establece que las aguas servidas de carácter domestico deberán ser conducidas al alcantarillado público en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias y servicios higiénicos (véase factibilidad sanitaria en Anexo 2.3 de la DIA). Además, se implementarán baños químicos a una distancia no mayor a 75 metros de los frentes de trabajo, dando así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factibilidad sanitaria de la empresa concesionaria del sector (véase anexo 2.3 de la presente DIA). Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

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

9.3.1 D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°484/1990	
Componente/materia:	Sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Norma	D.S. N° 484/1990 de MINEDUC, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas Dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, y las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento. También prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica (Anexo 4.7 de la DIA). Comprobante de aviso a carabineros. Informe de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.3.2 Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley 17.288/1970	
Componente/materia	Monumentos nacionales
Norma	Ley 17.288/1970 de MINEDUC, Monumentos Nacionales. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales. Los Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el Consejo de Monumentos Nacionales y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa.
Otros cuerpos Legales	D.S. N°484/1990
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante, lo anterior, conforme a los antecedentes presentado en el Anexo 4.7 no existe presencia de sitios arqueológicos. En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica (Anexo 4.7 de la DIA). Comprobante de aviso a carabineros. Informe de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.3.3 Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza y artículo 609 del Código Civil.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**3 Ley 19.473/1996	
Componente/materia	Medio biótico – Animales silvestres
Norma	Ley N°19.473/1996 de MINAGRI sobre caza. Prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a toda la obra.
Forma de cumplimiento	Para evitar la caza o captura de animales silvestres se implementará señalética que índice respecto a esta prohibición.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de señalética y letreros con prohibición de caza.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.3.4 D.S. N° 594/2000 Ministerio de Salud; Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4 D.S. N° 594/2000 Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en lugares de trabajo	
Componente/materia	Medio biótico – Animales domésticos
Norma	D.S. N°594/2000 del MINSAL "Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo" En su artículo 22 indica que, en los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados. Será responsabilidad del empleador mantener el o los servicios higiénicos protegidos del ingreso de vectores de interés sanitario.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se prohibirá de forma expresa la mantención de animales domésticos (perros y gatos) al interior de las obras del proyecto durante el desarrollo de la construcción. Se implementará un cartel indicativo de prohibición de tenencia de mascotas dentro de obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de cartel indicativo de prohibición de tenencia de animales domésticos (perros y gatos) al interior del predio en el que se desarrollan las obras de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

9.3.5 Ley 21.455 Marco de Cambio Climático

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5 Ley 21.455	
Componente/materia:	Cambio Climático
Norma	La ley 21.455 tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050, adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia.
Otros cuerpos legales asociados	-
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	El "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" contempla la construcción de 313 unidades habitacionales del tipo casas y 2 locales comerciales, los cuales se materializarán en una superficie aproximada de 6,3 hectáreas junto a sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes.
Forma de cumplimiento	El titular se somete a evaluación ambiental a través del SEIA e incluye anexo de Análisis de Cambio Climático (ver anexo 4.9 de la ADENDA)
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponderá al ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y previo a su ejecución, la necesidad de contar con una RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.4 Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

9.4.1 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**1 D.S. N°594/1999	
Componente/materia	Higiene y salud ocupacional
Norma	D.S. N° 594/1999 de MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en os lugares de trabajo". En los Artículos 12, 13, 14 y 15 del Párrafo II, de la provisión de agua potable, se estable que todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo, además el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Todo lugar que tenga un sistema propio de abastecimiento deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. En el Artículo 15 se establece que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, en cantidad y calidad, a lo establecido en los Artículos 13 y 14 de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia. La autoridad sanitaria, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual no podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberán asegurar que el agua potable tenga un recambio total

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado. En el artículo 27 del Párrafo V, de las guardarropías y comedores, se establece que todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, con las características que se describen en este reglamento. En los Artículos 28 y 29 se establece que para los trabajadores que se vean precisados a consumir alimentos en el lugar de trabajo o insertos en el área de trabajo donde existiera riesgo de contaminación, se dispondrán comedores para este propósito con las características descritas en el presente reglamento. En el Artículo 30 se establece que para los casos en que, por la naturaleza del trabajo y la distribución geográfica de los trabajadores en una misma faena, sea imposible contar con un comedor fijo para reunir a los trabajadores a consumir sus alimentos, la empresa deberá contar con uno o más comedores móviles destinados a ese fin.
Otros cuerpos Legales	-
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	Trabajos en obras.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias y servicios higiénicos (véase factibilidad sanitaria en Anexo 2.3.1 de la DIA). Además, se implementarán baños químicos a una distancia no mayor a 75 metros de los frentes de trabajo, dando así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de factibilidad sanitaria de Essbio S.A. Registros de compra de bidones de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.4.2 Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley 18.290/1984	
Componente/materia	Ley del tránsito.
Norma	Ley N°18.290/1984 del Ministerio de Justicia, Ley de tránsito. Impone la obligación de efectuar el transporte de carga en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos apropiados para dichas faenas. En el Artículo 58 del Título V, de las condiciones técnicas, de la carga, de las medidas de seguridad y de los distintivos y colores de ciertos vehículos, se estable que el transporte de carga deberá efectuarse en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos que aquellos contemplen. En el Artículo 69 se establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. En los Artículos 62 al 85 se establecen las medidas de seguridad de estos vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Otros cuerpos Legales	-
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 vehículos livianos y de carga.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados revisiones técnicas al día. Estos registros se mantendrán en faena durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.4.3 D.F.L. N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**3 D.F.L N° 850/1998.	
Componente/materia	Construcción y conservación de caminos.
Norma	D.F.L N° 850/1998 del MOP, Ley de construcción y conservación de caminos. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960. Se establece, entre otras disposiciones, la prohibición de la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes. Además, establece máximos para considerar a empresas generadoras de carga.
Otros cuerpos legales	Referencia a artículo 2 del D.S. N°18/93 del MOP
Fase del proyecto aplicable	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos livianos y de carga.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos. Además, se indica que se generarán menos de 60.000 toneladas en el predio por obras del proyecto, y que, por lo tanto, no se requerirán las medidas asociadas al artículo 5.3° del presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. Registro de materiales y residuos que ingresen y egresen del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

9.4.4 D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4 Decreto Supremo 158/1980	
Componente/materia	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Norma	D.S. N°158/1980 del MOP, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto aplicable	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos livianos y de carga.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirán a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.4.5 D.S N°414/2003 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°414/2003	
Componente/materia	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Norma	Complementa el D.S. N°158/1980 del MOP, fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Otros cuerpos Legales	-
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 vehículos livianos y de carga.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirán a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

9.4.6 D.S N°30/2019 Ministerio del Medio Ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°30/2019	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Norma	Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Otros cuerpos Legales	
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	Desplazamiento de residentes del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 4.7 de la ADENDA se presenta el Estudio de Movilidad Vial y Peatonal actualizado, en el que se exponen los resultados de la información recabada del área de influencia determinada para este proyecto. En dicho estudio se puede determinar que el proyecto no generará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia. Además, se puede concluir que los distintos modos de transportes (caminata, bicicleta, transporte público y vehículo privado) no tendrán un impacto significativo en las condiciones de movilidad existentes en el área de influencia directa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de IMIV Categoría Intermedio Transporte Privado y Otros modos.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la implementación de las medidas de la mitigación del IMIV una vez este se encuentre aprobado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 2 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1 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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.1 de la Adenda se presentan los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Generales: a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. b) Tratándose de una estación de transferencia, además de lo señalado precedentemente: b.1 Descripción del sistema de carga y descarga de residuos. b.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas. b.3. Diseño del sistema de captación, conducción y manejo de líquidos lixiviados y de cualquier otro residuo líquido que se genere. b.4. Descripción y diseño de zona de almacenamiento transitorio de residuos, si se contempla. c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): c.1. Descripción del sistema perimetral de intercepción y evacuación de escorrentías superficiales. c.2. Descripción del sistema de recolección y evacuación de las aguas que precipiten sobre la planta. c.3. Descripción del sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea. c.4. Programa de control de parámetros críticos de la operación de la planta. d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): d.1. Programa de control de parámetros críticos de la operación del sistema. d.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas. 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. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento
Antecedentes técnico y formales	Ver Anexo 6.1 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo con el Oficio Ordinario N°595 de fecha 30 de mayo de 2024, de SEREMI de Salud VI Región SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme.

10.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.2 de la Adenda se presentan los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento.
Anteceedentes técnicos y formales	Ver Anexo 6.2 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo con el Oficio Ordinario N°595 de fecha 30 de mayo de 2024, de SEREMI de Salud VI Región SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme.

10.1.3 Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.1.23 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	Modificación de cauce ubicada en la situación basal “Portal el Abra I” del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.2 de la Adenda se presentan los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. “*Respecto del PASM 156, literal e) del artículo 156: Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción, se considera que lo propuesto por el Titular no es suficiente. Debido a esto, con el propósito de resguardar la oportuna detección de no conformidades en la gestión ambiental del Proyecto, teniendo presente el principio preventivo de la evaluación ambiental, y considerando que el monitoreo corresponde a una de las componentes ambientales del PASM 156, se requiere que el Titular consigne expresamente y contemple lo siguiente, según corresponda y atendiendo la potencial presencia de aguas en el Proyecto:* *a) Se deberán considerar los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales (SST) y turbidez.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	b) Se debe efectuar un monitoreo inicial en el cauce, previo a la construcción de la obra, a fin de establecer la condición basal. Además, se debe efectuar un monitoreo durante la fase de construcción de la obra, a fin de comparar los resultados con condición basal, y otro una vez finalizada la fase de construcción. *d) Se debe efectuar un registro fotográfico con fecha durante la ejecución de la obra.* *e) Se debe realizar un catastro visual de la obra para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de la obra en el cauce. Dicho catastro debe formar parte del Informe a ser enviado a la SMA.* *f) Se debe elaborar un Informe semanal, el cual deberá remitirse a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo y se debe hacer en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento debe considerar un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual se debe presentar en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica en la Tabla 3-3. El Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. También, en este informe se debe comparar la calidad hidroquímica aguas arriba y aguas abajo del área de intervención."* De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento
Antecedentes técnicos y formales	Ver Anexo 6 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo con el Oficio Ordinario N°503 de fecha 27 de agosto de 2024, de SEREMI de DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia con condiciones o exigencias para su otorgamiento.

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 Charlas Arqueológicas

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charlas Arqueológicas	
Impacto asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Preservar el patrimonio cultural bajo el subsuelo del proyecto. Descripción: Se realizará charla a los trabajadores del proyecto, a cargo de un profesional arqueólogo antes del inicio de la fase de construcción del proyecto en evaluación. Justificación: El proyecto durante su fase de construcción considera como actividad la excavación y movimiento de tierras. Si bien, la inspección visual superficial realizada por el especialista arqueólogo no detecto hallazgos en esta, y en la zona no se han detectado sitios arqueológicos. Durante las actividades de movimiento de tierras podrían reportarse hallazgos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	para ello se debe indicar a los trabajadores los mecanismos para la protección de estos, así como su valor patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: A través de charlas realizadas por un profesional arqueólogo, donde se instruirá a los trabajadores los pasos a seguir en caso de hallazgos durante la fase de construcción. Oportunidad: Previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Charla en donde deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente." Informe de Charla realizado por el profesional arqueólogo
Forma de control y seguimiento	[*Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).*]
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 7 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna de Requínoa

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna de Requínoa	
Impacto asociado	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Brindar oferta laboral, preferente a vecinos y vecinas de la comuna de Requínoa. Descripción: Se priorizará la mano de obra y/o empleos preferentemente de vecinos y vecinas, de la comuna, lo anterior, por medio de la publicación de la oferta laboral en la oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Requínoa. Justificación: Brindar y contribuir a la oferta de empleos para hombres y mujeres, en la comuna de Requínoa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: OMIL de la Municipalidad de Requínoa Forma: Se publicará la oferta laboral en la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Rengo. Oportunidad: Previo y durante la fase construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Publicación del aviso laboral en OMIL de Requínoa.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 7 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional

Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se emplaza en una zona urbana altamente concurrida.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de señalética asociada. Registro de contactos Registro en el libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	Registros de llamadas y correos electrónicos. Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 7 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo control de ruido

Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo control de ruido	
Impacto asociado	Aumento de emisiones acústicas que supere los límites establecidos en la norma D.S. N°38/2011 MMA.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar los niveles de ruido generados en la etapa de construcción del proyecto Descripción: Campaña de monitoreo de nivel de presión en periodo diurno (entre las 08.00 y las 18:00 horas sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores, es decir, realizando el monitoreo en las fases solapadas del cronograma del proyecto. Justificación: Acreditar el cumplimiento de los límites máximos permitidos según el D.S. N°38/2011 por parte del proyecto, con el fin de controlar las emisiones de ruido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto Forma: El monitoreo se realizará con un sonómetro integrador tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA y que permita captar el nivel de ruido en el punto a evaluar, el cual deberá estar calibrado. Una vez obtenidos los resultados se realizará un informe técnico en el cual consistirá en lo siguiente: Ficha de información de medición de ruido Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido Ficha de medición de niveles de ruido Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente Se indicará el resultado de la medición y la comparación con la normativa. Oportunidad: la frecuencia del monitoreo es mensual, la cual deberá realizarse con la maquinaria funcionando en forma habitual. Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA
Indicador que acredite su cumplimiento	Ficha de información de medición de ruido Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Ficha de medición de niveles de ruido Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente Se indicará el resultado de la medición y la comparación con la normativa.
Forma de control y seguimiento	La frecuencia del monitoreo será mensual. Mientras que, el informe técnico será presentado ante la SMA en un plazo de 10 días hábiles después del monitoreo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 7 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Capacitación para trabajadores en etapa de construcción

Tabla 11.1.25 Compromiso ambiental voluntario Capacitación para trabajadores en etapa de construcción	
Impacto asociado	Diversidad biológica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar de las especies existentes y su valor para el ecosistema. Descripción: Se realizará charla a los trabajadores del proyecto, para poder identificar y comunicar oportunamente la presencia de especies de Liolaemus gravenhorsti, Liolaemus tenuis y Pleurodema thaul y dejar en expertos su manejo de forma de proteger su abundancia Justificación: Resultados obtenidos del levantamiento del componente fauna incorporados en la evaluación ambiental.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: A través de charlas realizadas por un profesional, donde se instruirá a los trabajadores respecto a las especies y la importancia para la diversidad biológica. Oportunidad: Fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Charla en donde deberá contener: a) Nombre y firma del profesional b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente."
Forma de control y seguimiento	Se remitirá el informe a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de 15 días hábiles, elaborado por el profesional arqueólogo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 7 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

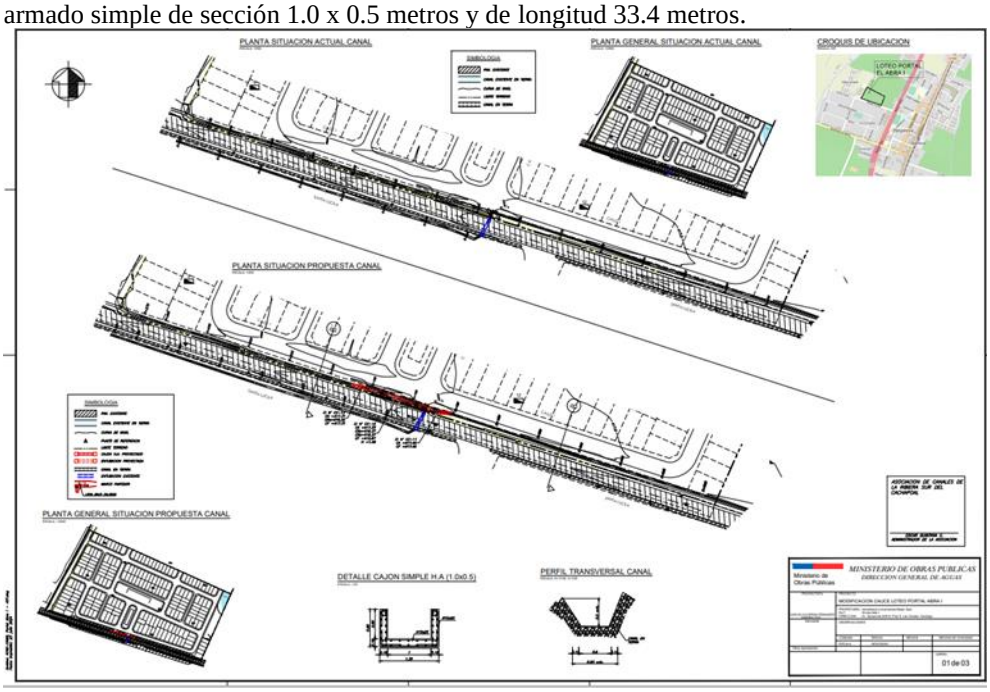
11.2 Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto es la siguiente:

11.2.1 Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia de ejecución de modificación de obras de cauce en temporada de estiaje	
Impacto asociado	Impacto a la ictiofauna y ecosistemas acuáticos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la afectación de las aguas y por ende el posible ecosistema que pueda vincularse con el Canal sin nombre, debido a la modificación de cauce evaluada ambientalmente y su presentación del permiso sectorial mixto 156 del D.S. N°40/2012, dichas obras se deben ejecutar en temporada de estiaje. .

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Descripción: La presente condición compromete la ejecución de las obras de modificación de cauce presentadas en el marco del PAS 156, a ser ejecutadas en su totalidad durante la temporada de estiaje, consta de la ejecución de una obra de arte consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros.  Fuente: Anexo Canal Portal Abra I, Adenda Complementaria. xx Justificación: En Adenda y Adenda Complementaria de DIA, se presentaron antecedentes que hicieron necesario la presentación del denominado PAS 156, cuyos contenidos actualizados se encuentran específicamente en Anexo 8 "PAS 156", , correspondiente a un atravieso en Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, consistente en un cajón de hormigón armado simple de sección 1.0 x 0.5 metros y de longitud 33.4 metros. Para evitar la afectación asociada al impacto que se describe en la presente tabla las obras de modificación de cauce se deben realizar durante temporada de estiaje, debiendo previamente verificar visualmente el estado del canal y la presencia o no de agua, debiendo elaborar un informe que será derivado a las autoridades correspondientes. .
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En Canal Sin Nombre, derivado del Canal El Abra, descrito en el presente documento. Forma: Se deben ejecutar las obras luego de la resolución de la Dirección General de Aguas que autorice la modificación de cauce de manera sectorial, debiendo cumplir luego con la obligación de informar a la Dirección General de Aguas, Superintendencia del Medio Ambiente y Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, el estado del canal y sus aguas antes de la ejecución de las obras de modificación de cauce, dicho informe debe detallar las medidas y acciones a implementar en la etapa de construcción destinadas a evitar la alteración del ecosistema acuático producto de las obras, en caso de que el ecosistema acuático se constituya de carácter continental, debe anticipar su aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, sobre la fecha de inicio de las etapas de construcción, puesta en marcha, fase operativa y fase de cierre del proyecto de modificación de cauce, además se debe ejecutar materialmente las obras en época de estiaje, de forma tal que sea explícita la ejecución de esta obra en una temporada de ausencia de recurso hídrico que pueda albergar ecosistemas acuáticos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	Oportunidad: Posterior a la autorización de moficación de Cauce otorgada por la autoridad competente D.G.A., previo a la ejecución de las obras y al término de las mismas,, se deberá informar con al menos 24 hrs. de anticipación a la SMA y a Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe previo a ejecución de las obras, que señale: - Registro fotográfico de cierre de bocatomas (para inicio y final de la obra) - Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S) del registro fotográfico (para inicio y final de la obra) - Fecha de registro fotográfico (para inicio y final de la obra). - Registro de envío de informe a las autorizades competentes. - Registro de la Resolución D.G.A. que autorice de manera previa la modificación de cauce.
Forma de control y seguimiento	Mantener en oficinas del titular; -El Informe previo a ejecución de las obras, -Registro fotográfico de cierre de bocatomas (para inicio y final de la obra) -Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S) del registro fotográfico (para inicio y final de la obra) -Fecha de registro fotográfico (para inicio y final de la obra). -Registro de envío de informe a las autorizades competentes. -Registro de la Resolución D.G.A. que autorice de manera previa la modificación de cauce.. Modalidad: física y digital. Informar previamente y al finalizar las obras a las autoridades competentes DGA, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins y SMA a través de solicitud electrónica, o bien en formato físico en las oficinas del Proyecto y oficina del titular. Temporalidad: deberá estar disponible el documento hasta el fin de la etapa de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Y oficio N° (D.AC.) ORD. SEIA. N°432, de fecha 5 de septiembre de 2024, de la División de Acuicultura Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto "Proyecto Habitacional Portal el Abra II" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Avisos Legales Vivepais.cl, ambos con fecha 1 de febrero de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio "Radio Caramelo" entre los días viernes 2 de febrero a las 9:00 hrs, lunes 5 de febrero a las 10:00 hrs, el martes 6 de febrero a las 14:00 hrs, el miércoles 7 de febrero a las 14:30 hrs y el jueves 8 de febrero a las 21:00 hrs, según consta en el certificado de fecha 9 de febrero de 2024, emitido por la misma radio.

Con fecha 14 de marzo de 2024 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Proyecto Habitacional Portal el Abra 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 140,142 y 156 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 VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

[*Las referencias en la siguiente tabla serán construidas por el e-seia.*]

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"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

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: – 8.1.1 – 8.1.2 – 8.1.3 – 8.1.4 – 8.1.5 – 8.1.6 – 8.1.7 – 8.1.8 – 8.1.8 – 8.1.9 – 8.1.10 – 8.1.11 – 8.1.12 – 8.1.13 – 8.1.14 – 8.1.15 – 8.1.16 – 8.11.17 – 8.1.18 – 8.1.19 – 8.1.20 – 8.1.21 – 8.1.22 – 8.1.23 – 8.1.24 – 8.1.25 – 8.1.16
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: - 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto - 9.1.1. D.F.L. N° 458 de 1975 y D.S. N° 47/1992 OGUC. - 9.1.2. D.S. 1/2021 del MMA, establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central - 9.1.3. Ley 20.958 Ministerio del Medio Ambiente - 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto - 9.2.1. D.S. N°47/1992 OGUC. - 9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. - 9.2.3. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica. - 9.2.4. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. 190 - 9.2.5. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - 9.2.6. D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. - 9.2.7. D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. - 9.2.8. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. - 9.2.9. D.S. N° 12/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM2.5 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. - 9.2.10. D.S. N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins - 9.2.11. N°138 Establece la obligación de declarar las emisiones que Indica. - 9.2.12. D.S N°279/1983, aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. - 9.2.13. D.S N°1/2007 Ministerio de transporte y telecomunicaciones - 9.2.14. D.S N°41/2020 Ministerio del Medio Ambiente - 9.2.15. D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. - 9.2.16. D.F.L. 1/1990 del Ministerio de Salud, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. - 9.2.17. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. 199 - 9.2.18. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. - 9.2.19. Decreto 1 RETC del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. - 9.2.20. D.F.L. 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública. - 9.2.21. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. - 9.2.22. D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - 9.2.23. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. - 9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

	- 9.3.1. D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. - 9.3.2. Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. - 9.3.3. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza y artículo 609 del Código Civil. - 9.3.4. D.S. N° 594/2000 Ministerio de Salud; Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo. 207 - 9.3.5. Ley 21.455 Marco de Cambio Climático - 9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). - 9.4.1. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. - 9.4.2. Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia. - 9.4.3. D.F.L. N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960. - 9.4.4. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. - 9.4.5. D.S N°414/2003 del Ministerio de Obras Públicas - 9.4.6. D.S N°30/2019 Ministerio del Medio Ambiente
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charlas Arqueológicas – 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna de Requínoa – 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional – 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo control de ruido – 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Capacitación para trabajadores en etapa de construcción

EGP/LRF

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483

Firmado por: Guillermo Eduardo Herrera Ramos
Fecha: 12/09/2024 00:13:19 CLST

Guillermo Herrera Ramos

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163249483