

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE  
ÁRIDOS LO VALDIVIA”**

**ÍNDICE**

<NUM\_ICE>

<CIUDAD\_FECHA\_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental .....	7
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto .....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación .....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas .....	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial .....	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional .....	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	13
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico .....	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación .....	14
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	14
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	14
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	14
4.2.	Partes y obras del proyecto .....	16
4.3.	Acciones del proyecto .....	17
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	17
4.5.	Mano de obra .....	18
4.6.	Fase de construcción .....	18
4.6.1.	Partes, obras y acciones .....	18
4.6.2.	Suministros básicos.....	21
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	21
4.6.4.	Emisiones y efluentes .....	22
4.6.5.	Residuos.....	25

4.7.	Fase de operación .....	27
4.7.1.	Partes obras y acciones .....	27
4.7.2.	Suministros básicos.....	29
4.7.3.	Productos generados .....	29
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	29
4.7.5.	Emisiones y efluentes .....	30
4.7.6.	Residuos.....	36
4.8.	Fase de cierre.....	38
4.8.1.	Partes, obras y acciones .....	38
4.8.2.	Suministros básicos.....	39
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	40
4.8.4.	Emisiones y efluentes .....	40
4.8.5.	Residuos.....	44
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD .....	45
5.1.	Salud de la población .....	45
5.2.	Recursos naturales renovables.....	46
5.2.1.	Suelo.....	46
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	46
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos .....	46
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 .....	56
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos .....	64
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.....	66
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona .....	66
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural .....	68
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN .....	70
7.1.	Geoinformación .....	70
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS .....	73
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias .....	73
8.1.1.	Riesgo o contingencia [Incendio] .....	73
8.1.2.	Riesgo o contingencia [Incendio forestal] .....	77
8.1.3.	Riesgo o contingencia [Sismos] .....	80
8.1.4.	Riesgo o contingencia [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad] .....	81
8.1.5.	Riesgo o contingencia [Afectación a recursos naturales].....	83

8.1.6.	Riesgo o contingencia [Derrame de productos o residuos peligrosos] .....	87
8.1.7.	Riesgo o contingencia [Derrame de áridos en caminos públicos] .....	89
8.1.8.	Riesgo o contingencia [Falla en piscinas de decantación].....	90
8.1.9.	Riesgo o contingencia [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento] .....	91
8.1.10.	Riesgo o contingencia [Atrapamiento de fauna en obras o pozos] .....	92
8.1.11.	Riesgo o contingencia [Encuentro de fauna con seres humanos o hallazgo de ejemplares dañados] 93	
8.1.12.	Riesgo o contingencia [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre] .....	95
8.1.13.	Riesgo o contingencia [Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales] .....	97
8.1.14.	Riesgo o contingencia [Proliferación de vectores biológicos] .....	98
8.1.15.	Riesgo o contingencia [Desborde de la fosa séptica].....	100
8.1.16.	Riesgo o contingencia [Condiciones climáticas adversas] .....	101
8.1.17.	Riesgo o contingencia [Inundaciones por crecidas del río Lontué] .....	102
8.1.18.	Riesgo o contingencia [Inundaciones y/o saturación del suelo] .....	105
9.	<b>NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE</b> .....	106
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto .....	106
9.1.1.	Norma [D.S. N°31/2013, MMA] .....	106
9.1.2.	Norma [Resolución Exenta N°1518/2013, MMA].....	107
9.1.3.	Norma [Resolución Exenta N°223/2015, MMA] .....	108
9.1.4.	Norma [D.S. N°47/92, MINVU] .....	108
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto .....	110
9.2.1.	Norma [D.S. N°20/2013, MMA] .....	110
9.2.2.	Norma [D.F.L. N°1/2009, MINTRATEL] .....	110
9.2.3.	Norma [D.F.L. N°725/67, MINSAL].....	111
9.2.4.	Norma [D.S. N°144/61, MINSAL] .....	112
9.2.5.	Norma [D.S. N°75/87, MINTRATEL] .....	113
9.2.6.	Norma [D.S. N°211/1991, MINTRATEL] .....	114
9.2.7.	Norma [D.S. N°55/1994, MINTRATEL] .....	115
9.2.8.	Norma [D.S. N°54/1994, MINTRATEL] .....	115
9.2.9.	Norma [D.S. N°4/1994, modificado por D.S. N°58/2003, MINTRATEL] .....	116
9.2.10.	Norma [D.S. 138/05 MINSAL] .....	117
9.2.11.	Norma [Resolución Exenta N°144/2020, MMA] .....	117
9.2.12.	Norma [D.S. N°44/2017, MMA] .....	118
9.2.13.	Norma [D.S. N°38/2011, MMA] .....	119
9.2.14.	Norma [D.S. N°594/2000, MINSAL] .....	119
9.2.15.	Norma [D.F.L. N°725/1968 MINSAL].....	120
9.2.16.	Norma [D.S. N°594/1999 MINSAL] .....	121
9.2.17.	Norma [D.F.L. N°725/1967 MINSAL].....	122
9.2.18.	Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL] .....	124
9.2.19.	Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL] .....	125
9.2.20.	Norma [D.S. N.º 75/1987, MINTRATEL].....	125

9.2.21.	Norma [D.S. N.º 158/1980, MOP].....	126
9.2.22.	Norma [Ley N°20.879/2015, MINTRATEL] .....	126
9.2.23.	Norma [D.S. N°160/2009, MINECON] .....	127
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) .....	128
9.3.1.	Norma [D.S. N°430/1992 MINECON].....	128
9.3.2.	Norma [Decreto Exento N°878/2011, MINECON] .....	128
9.3.3.	Norma [NCh 1333/78 Modificada en 1987, INN] .....	130
9.3.4.	Norma [Ley N°17.288/1970, MINEDUC] .....	130
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES .....	132
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental .....	132
10.1.1.	Permiso Ambiental Sectorial 119 .....	132
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	133
10.2.1.	Permiso Ambiental Sectorial 138 .....	133
10.2.2.	Permiso Ambiental Sectorial 140 .....	134
10.2.3.	Permiso Ambiental Sectorial 142 .....	134
10.2.4.	Permiso Ambiental Sectorial 146 .....	135
10.2.5.	Permiso Ambiental Sectorial 156 .....	136
10.2.6.	Permiso Ambiental Sectorial 159 .....	136
10.2.7.	Permiso Ambiental Sectorial 160 .....	137
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS .....	138
11.1.	Compromiso ambiental voluntario .....	138
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos y sugerencias] .....	138
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario [Refuerzo de elementos viales de apoyo] .....	139
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario [Medidas de gestión ambiental componente Vial] .....	139
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario [Charla Arqueológica] .....	141
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario [Charla Paleontológica] .....	142
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario [Charla sobre Fauna] .....	143
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario [Charlas sobre flora].....	144
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario [Plan de monitoreo de calidad de agua Río Lontué]....	145
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario [Plan de seguimiento de calidad de aguas] .....	145
11.1.10.	Compromiso ambiental voluntario [Reducción de material particulado].....	147
11.1.11.	Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de inspección arqueológica].....	148
11.1.12.	Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo Inspección Paleontológico] .....	150
11.1.13.	Compromiso ambiental voluntario [Perturbación Controlada de Reptiles] .....	152
11.1.14.	Compromiso ambiental voluntario [Rescate y relocalización fauna íctica] .....	153
11.2.	Condiciones o exigencias .....	155
11.2.1.	Condición o exigencia 1 [Protección del cauce del río Lontué].....	155
11.2.2.	Condición o exigencia 2 [Incorporar un "Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones" (PGRV)] 156	
11.3.	Otras consideraciones .....	157
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	162

12.1.	Participación ciudadana informada .....	162
12.2.	Actividades de participación ciudadana .....	163
12.3.	Observaciones ciudadanas .....	163
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas .....	163
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.....	163
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL .....	218
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	218

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
“EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS LO VALDIVIA”**

**1. ANTECEDENTES DEL TITULAR**

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Titular	Áridos Lo Valdivia Limitada
RUT	76.177.863-3
Representante Legal	Claudio Enrique Correa Perez
RUT	12.783.983-2
Domicilio	Circunvalación 918 Población Aguas Negras, Curicó
Correo Electrónico	<a href="mailto:adm.aridoslovaldivia@gmail.com">adm.aridoslovaldivia@gmail.com</a>
Teléfono de contacto	(+56) 9 98952124

**2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto consiste en desarrollar el proceso de extracción, procesamiento y comercialización de áridos desde el cauce del río Lontué.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la extracción y procesamiento de áridos desde el cauce del río Lontué, en el sector Lo Valdivia, entre las comunas de Sagrada Familia y Curicó, provincia de Curicó, región del Maule Se proyecta la explotación de once cuñas de extracción en el transcurso de quince años, en una superficie de 56,14 hectáreas con una tasa de extracción anual variable con un máximo de 60.000 m <sup>3</sup> /año. El acceso al proyecto es a través de un camino sin nombre de 0,18 km que conecta con la ruta K-110, esta última en sentido oeste conecta con la ruta K-16 hacia sagrada familia y en sentido este, conecta con la ruta 5 Sur.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>El Proyecto debe someterse al SEIA, según lo señalado en la letra i) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417; y del artículo 3° del Reglamento del SEIA: <i>i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</i></p> <p><i>i.5 Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando:</i></p> <p><i>i.5.2 Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.</i></p> <p><u>Tipología secundaria de ingreso:</u> No tiene.</p>
Vida útil	27 años.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	USD \$ 150.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión, acto o faena mínima considerada como inicio de la ejecución del proyecto corresponde a la construcción de caminos internos del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto de lo previsto en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 del MMA, el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de un proyecto existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de un proyecto existente y en consecuencia no modifica ninguna RCA.
		[X]	

### 3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

#### 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Áridos Lo Valdivia Limitada	26/08/2024
Resolución de admisibilidad	202407001 150	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202407102 191	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/08/2024

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202407102 193	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202407102 192	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/08/2024
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.			
Carta de visación del texto para difusión	202407103 145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/08/2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	18/10/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202407103 158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	11/10/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202407001 187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	15/11/2024

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202507001 61	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	09/05/2025
Adenda	NA	Áridos Lo Valdivia Limitada	25/07/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202507102 157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	28/07/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202507103 140	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/08/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202507001 132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	01/10/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202507001 164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	16/12/2025
Adenda Complementaria	NA	Áridos Lo Valdivia Limitada	01/04/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202607102 82	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	02/04/2026

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Resolución de Ampliación de Plazo	202607001 53	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	10/04/2026

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Dirección General de Aguas (DGA), Región del Maule.
Dirección de Vialidad, Región del Maule.
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región del Maule.
Servicio Nacional de Turismo, Región del Maule.
Gobierno Regional (GORE), Región del Maule.
Ilustre Municipalidad de Talca.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región del Maule.
SEC, Región del Maule.
SEREMI de Agricultura, Región del Maule.
SEREMI de Energía, Región del Maule.
SEREMI MOP, Región del Maule.
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Maule.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule.
SEREMI de Salud, Región del Maule.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Maule.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región del Maule.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), Región del Biobío.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

### 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
1314	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	03/09/2024
1365	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	03/09/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 460	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16/09/2024

1160	DOH, Región del Maule	23/09/2024
274	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	24/09/2024
71-EA/2024	CONAF, Región del Maule	24/09/2024
1007	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	24/09/2024
897	DGA, Región del Maule	24/09/2024
1123	SAG, Región del Maule	24/09/2024
232	CONADI, Región del Biobío	24/09/2024
1519	Ilustre Municipalidad de Curicó	25/09/2024
27734	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	17/09/2024
244739	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	26/09/2024
130	SEREMI MOP, Región del Maule	23/09/2024
4563	Consejo de Monumentos Nacionales	27/09/2024
800	SEREMI de Salud, Región del Maule	24/09/2024
131	SEREMI MOP, Región del Maule	02/10/2024

### 3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
960	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	30/07/2025
172	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	05/08/2025
785	DGA, Región del Maule	05/08/2025
848	SAG, Región del Maule	06/08/2025
124	SEREMI MOP, Región del Maule	07/08/2024
56-EA/2025	CONAF, Región del Maule	07/08/2025
894	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	07/08/2025
5085	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	08/08/2026
1090	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	08/08/2025
991	DOH, Región del Maule	11/08/2025
4462	Consejo de Monumentos Nacionales	13/08/2025
170	CONADI, Región del Biobío	08/08/2025
556	SEREMI de Salud, Región del Maule	08/08/2025

### 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
219	SEREMI de Salud, Región del Maule	06/04/2026
26-EA/2026	CONAF, Región del Maule	14/04/2026
38	SEREMI MOP, Región del Maule	15/04/2026
431	DOH, Región del Maule	15/04/2026
423	SAG, Región del Maule	16/04/2026
361	DGA, Región del Maule	16/04/2026
112	CONADI, Región del Biobío	16/04/2026
308	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	16/04/2026
2408	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	16/04/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
29	SEC, Región del Maule	29/08/2024
65/2024	SEREMI de Energía, Región del Maule	23/09/2024

### 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
1365	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	03/09/2024
960	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	30/07/2025
<b>Fundamento</b>		
Al respecto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, mediante ORD 1365 de fecha 03 de septiembre de 2024, realizó una serie de observaciones sin referirse directamente a la compatibilidad territorial del proyecto. Posteriormente, mediante ORD. 960 de fecha 30 de julio de 2025, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule se pronuncia conforme sobre la Adenda.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1007	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	24/09/2024
894	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	07/08/2025
308	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	16/04/2026
<b>Fundamento</b>		
Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia, mediante ORD 1007 de fecha 24 de septiembre de 2024 señaló lo siguiente respecto a la compatibilidad territorial <i>“Cabe mencionar que no es posible emitir un pronunciamiento si las superficies del proyecto: Extracción y Procesamiento Áridos Lo Valdivia ubicadas en la comuna de Sagrada Familia, son compatibles con los usos definidos en un instrumento de Planificación Territorial ya que no existe ni un Plan Regulador Comunal ni Intercomunal aprobado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, los que se encuentran en las siguientes etapas: Plan Regulador Comunal (En tramitación el Informe de Evaluación Ambiental Estratégico; Plan Regulador Intercomunal (Está en proceso aprobatorio a la espera de revisión del Consejo Regional, posteriormente debe ser revisado por la Contraloría Regional de la República). Cabe mencionar que, se encuentra aprobado el Límite Urbano, según Art. 52 0 Ley General Urbanismo y Construcción, se define como "se entenderá por límite urbano, para los efectos de la presente ley y de la Ley Orgánica de Municipalidades, la línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana que conforman los centros poblados, diferenciándolos del resto del área comunal". El límite urbano fue aprobado mediante el Decreto N O 139 de fecha 12 de febrero de 1969, publicado el 27 de febrero de 1969”</i> . Posteriormente, mediante ORD 894 de fecha 07 de agosto de 20025, la Ilustre Municipalidad de Sagrada familia señaló lo siguiente <i>“Se reitera que el área se encuentra en zona rural y sin instrumentos de planificación territorial aprobados”</i> . Finalmente, mediante ORD. 308 de fecha 16 de abril de 2026, la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia señaló lo siguiente respecto a la compatibilidad territorial al pronunciarse sobre Adenda Complementaria: <i>“Esta observación se mantiene no subsanada. La comuna de Sagrada Familia no cuenta, a la fecha, con un Plan Regulador Comunal ni con un Plan Regulador Intercomunal aprobado que permita emitir un pronunciamiento fundado de compatibilidad territorial en los términos del artículo 33 del Reglamento del SEIA. La Adenda Complementaria no supera dicha limitación. Su respuesta se mantiene esencialmente en la localización rural del proyecto y no ofrece un mecanismo claro de compatibilización futura frente a la eventual entrada en vigencia de instrumentos de planificación territorial actualmente en tramitación. Por ello, más que afirmar una compatibilidad que hoy no puede fundarse en instrumentos vigentes, corresponde dejar constancia de la imposibilidad material de emitir un pronunciamiento positivo en esta materia y solicitar al SEA que tenga presente dicha circunstancia al ponderar el expediente”</i> .		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1519	Ilustre Municipalidad de Curicó	25/09/2024
<b>Fundamento</b>		

Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Curicó, mediante ORD 1519 de fecha 25 de septiembre de 2024, señaló lo siguiente respecto a la compatibilidad territorial del proyecto “*El sitio de intervención donde se emplazará el proyecto de Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia, se encuentra fuera del área urbana de la Comuna, por tanto, los instrumentos de planificación antes mencionados, Plan Regulador Comunal y/o Plan seccional*”. No existió pronunciamiento acerca de la Adenda por parte de la Ilustre Municipalidad de Curicó.

El Titular entregó los antecedentes en el apartado 4.3 de la DIA.

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

El Gobierno Regional del Maule no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, pues no emitió pronunciamiento. El Titular entregó los antecedentes en el apartado 4.2 de la DIA.

### 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
1007	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	24/09/2024
894	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	07/08/2025
308	Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia	16/04/2026
<b>Fundamento</b>		
<p>Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia, mediante ORD 1007 de fecha 24 de septiembre de 2024 señaló lo siguiente respecto a la relación del proyecto con los planes de desarrollo comunal “<i>Cabe mencionar que el proyecto se enmarca dentro del Pladeco o en relación al desarrollo económico y oportunidades de empleo para los habitantes de la comuna de Sagrada Familia</i>”. Posteriormente, mediante ORD 894 de fecha 07 de agosto de 20025, la Ilustre Municipalidad de Sagrada familia señaló lo siguiente “<i>Se menciona de forma general que el proyecto se alinea con el desarrollo económico y generación de empleo, sin profundizar ni vincularlo con objetivos o ejes específicos del PLADECO</i>”. Finalmente, mediante ORD. 308 de fecha 16 de abril de 2026, la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia señaló lo siguiente respecto a la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Sagrada Familia al pronunciarse sobre Adenda Complementaria: “<i>Esta materia persiste parcialmente subsanada. La Adenda Complementaria centra su respuesta en antecedentes referidos a la comuna de Curicó y en la eventual provisión de áridos para obras de alcance regional, especialmente el bypass de Curicó. Sin embargo, la planta de procesamiento se emplaza en Sagrada Familia y la observación municipal apuntaba precisamente a la necesidad de explicar de qué manera el proyecto se relaciona con los lineamientos del PLADECO comunal. Esa bajada específica no se desarrolla de forma suficiente. En consecuencia, se estima necesario que el SEA tenga por parcialmente atendida esta materia, pero no completamente resuelta, especialmente en lo relativo al eje ambiental, al uso racional de recursos y a la eventual contribución concreta al desarrollo local de la comuna</i>”.</p>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1519	Ilustre Municipalidad de Curicó	25/09/2024
<b>Fundamento</b>		
<p>Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Curicó, mediante ORD 1519 de fecha 25 de septiembre de 2024, señaló lo siguiente respecto a la relación del proyecto con los planes de desarrollo comunal “<i>Considerando que el plan de desarrollo local (PLADECO), es quizás el instrumento más importante para generar desarrollo en la comuna, puesto que orienta y prioriza las acciones municipales, de manera de resolver los problemas y necesidades más urgentes de la comunidad, así como también potencia aspectos propios y valorados de la comuna, se debe señalar que en lo que respecta a la comuna de Curicó, este proyecto no se relaciona directamente, dado que la intervención y/o desarrollo de este proyecto se realiza en otra comuna</i>”. No existió pronunciamiento acerca de la Adenda por parte de la Ilustre Municipalidad de Curicó.</p>		

El Titular entregó los antecedentes en el apartado 4.3 de la DIA.

### 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión Nº 26 del Comité Técnico, de fecha 22 de noviembre de 2024.

### 3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
<b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</b>	
<i>"De acuerdo a lo anterior, las áreas proyectadas pertenecen a una zona rural. De acuerdo a lo anterior, se solicita: b) Pronunciamiento de la Dirección General de Aguas (DGA) sobre modificación de cauce debido a los caminos existentes y proyectados, atravesos existentes y proyectados y cuñas de extracción existentes y proyectadas (Resolución 2.116 exenta publicada el 16 de Agosto de 2024). c) Si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo indicado en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes. d) Cabe mencionar que el proyecto se enmarca dentro del Pladeco o en relación al desarrollo económico y oportunidades de empleo para los habitantes de la comuna de Sagrada Familia".</i>	ORD 1007 de fecha 24 de septiembre de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia.
<i>"El sitio de intervención donde se emplazará el Proyecto se encuentra fuera del área urbana de la Comuna, por tanto, los instrumentos de planificación antes mencionados, Plan Regulador Comunal y/o Plan seccional".</i>	ORD 1519 de fecha 25 de septiembre de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Curicó.
<i>"¿Se ha considerado el impacto en la competencia dentro del sector?. Asignar a una sola empresa una concesión tan prolongada en una superficie tan grande podría limitar el acceso de otras compañías a recursos similares, afectando la competencia y el desarrollo equitativo del sector".</i>	ORD 1160 de fecha 23 de septiembre de 2024 de la DOH del Maule

#### 3.7.2. Con relación a la Adenda

No hubo observaciones no consideradas con relación a la Adenda.

#### 3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No hubo observaciones no consideradas con relación a la Adenda Complementaria.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Comunas de Sagrada Familia y Curicó, provincia de Curicó, región del Maule.
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica por los siguientes motivos: <ul style="list-style-type: none"><li>- El titular del proyecto ha desarrollado la actividad de extracción de áridos en el sector Lo Valdivia, para lo cual cuenta con una zona de procesamiento, áreas de oficinas y acopio de material.</li><li>- El sector en donde se pretende extraer áridos del cauce del río</li></ul>

	<p>Lontué es propicio para esta actividad, dado que la hidrología es favorable y la zona es rica en material pétreo apto para ser procesado y comercializado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los caminos de acceso ya existen y no requieren de nuevas construcciones para la ejecución del proyecto.</li> <li>- El proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos de la comuna Sagrada Familia y comuna de Curicó.</li> <li>- El proyecto permitiría reducir los riesgos de inundación en los sectores ribereños, especialmente para eventos de crecidas, debido a su diseño de extracción por encausamiento.</li> </ul>																																																																																							
Superficie	El proyecto se emplazará en una superficie total de 81.4 hectáreas.																																																																																							
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 4.1.1. Coordenadas Datum WGS84, huso 19.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas (WGS84 19H)</th> </tr> <tr> <th>N (m)</th> <th>E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Oficinas, comedores y estacionamientos</td> <td>v1</td> <td>6125369.10</td> <td>287078.87</td> </tr> <tr> <td>v2</td> <td>6125301.92</td> <td>287167.95</td> </tr> <tr> <td>v3</td> <td>6125397.73</td> <td>287238.70</td> </tr> <tr> <td>v4</td> <td>6125471.12</td> <td>287223.76</td> </tr> <tr> <td>v5</td> <td>6125503.70</td> <td>287095.45</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">Planta de Procesamiento de áridos</td> <td>v1</td> <td>6125507.99</td> <td>287081.13</td> </tr> <tr> <td>v2</td> <td>6125477.70</td> <td>287225.50</td> </tr> <tr> <td>v3</td> <td>6125515.35</td> <td>287249.75</td> </tr> <tr> <td>v4</td> <td>6125531.67</td> <td>287256.59</td> </tr> <tr> <td>v5</td> <td>6125575.18</td> <td>287257.95</td> </tr> <tr> <td>v6</td> <td>6125630.46</td> <td>287263.66</td> </tr> <tr> <td>v7</td> <td>6125657.99</td> <td>287295.48</td> </tr> <tr> <td>v8</td> <td>6125668.15</td> <td>287297.67</td> </tr> <tr> <td>v9</td> <td>6125697.19</td> <td>287289.10</td> </tr> <tr> <td>v10</td> <td>6125742.94</td> <td>287256.29</td> </tr> <tr> <td>v11</td> <td>6125788.96</td> <td>287260.26</td> </tr> <tr> <td>v12</td> <td>6125822.44</td> <td>287269.49</td> </tr> <tr> <td>v13</td> <td>6125861.00</td> <td>287172.65</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Zona de extracción de áridos</td> <td>Inicio Cuña N°1 aguas abajo</td> <td>6126442.88</td> <td>283772.52</td> </tr> <tr> <td>Término Cuña N°1 aguas arriba</td> <td>6126171.49</td> <td>284832.29</td> </tr> <tr> <td>Inicio Cuña N°2 aguas abajo</td> <td>6125946.43</td> <td>284637.81</td> </tr> <tr> <td>Término Cuña N°2 aguas arriba</td> <td>6125879.60</td> <td>285482.67</td> </tr> <tr> <td>Inicio Cuña N°3 aguas abajo</td> <td>6126206.35</td> <td>285255.26</td> </tr> <tr> <td>Término Cuña N°3 aguas arriba</td> <td>6126217.50</td> <td>286240.58</td> </tr> <tr> <td>Inicio Cuña N°4 aguas abajo</td> <td>6126216.43</td> <td>286444.47</td> </tr> <tr> <td>Término Cuña N°4 aguas arriba</td> <td>6126448.35</td> <td>287420.90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular.</p>	Descripción	Vértice	Coordenadas (WGS84 19H)		N (m)	E (m)	Oficinas, comedores y estacionamientos	v1	6125369.10	287078.87	v2	6125301.92	287167.95	v3	6125397.73	287238.70	v4	6125471.12	287223.76	v5	6125503.70	287095.45	Planta de Procesamiento de áridos	v1	6125507.99	287081.13	v2	6125477.70	287225.50	v3	6125515.35	287249.75	v4	6125531.67	287256.59	v5	6125575.18	287257.95	v6	6125630.46	287263.66	v7	6125657.99	287295.48	v8	6125668.15	287297.67	v9	6125697.19	287289.10	v10	6125742.94	287256.29	v11	6125788.96	287260.26	v12	6125822.44	287269.49	v13	6125861.00	287172.65	Zona de extracción de áridos	Inicio Cuña N°1 aguas abajo	6126442.88	283772.52	Término Cuña N°1 aguas arriba	6126171.49	284832.29	Inicio Cuña N°2 aguas abajo	6125946.43	284637.81	Término Cuña N°2 aguas arriba	6125879.60	285482.67	Inicio Cuña N°3 aguas abajo	6126206.35	285255.26	Término Cuña N°3 aguas arriba	6126217.50	286240.58	Inicio Cuña N°4 aguas abajo	6126216.43	286444.47	Término Cuña N°4 aguas arriba	6126448.35	287420.90
Descripción	Vértice			Coordenadas (WGS84 19H)																																																																																				
		N (m)	E (m)																																																																																					
Oficinas, comedores y estacionamientos	v1	6125369.10	287078.87																																																																																					
	v2	6125301.92	287167.95																																																																																					
	v3	6125397.73	287238.70																																																																																					
	v4	6125471.12	287223.76																																																																																					
	v5	6125503.70	287095.45																																																																																					
Planta de Procesamiento de áridos	v1	6125507.99	287081.13																																																																																					
	v2	6125477.70	287225.50																																																																																					
	v3	6125515.35	287249.75																																																																																					
	v4	6125531.67	287256.59																																																																																					
	v5	6125575.18	287257.95																																																																																					
	v6	6125630.46	287263.66																																																																																					
	v7	6125657.99	287295.48																																																																																					
	v8	6125668.15	287297.67																																																																																					
	v9	6125697.19	287289.10																																																																																					
	v10	6125742.94	287256.29																																																																																					
	v11	6125788.96	287260.26																																																																																					
	v12	6125822.44	287269.49																																																																																					
	v13	6125861.00	287172.65																																																																																					
Zona de extracción de áridos	Inicio Cuña N°1 aguas abajo	6126442.88	283772.52																																																																																					
	Término Cuña N°1 aguas arriba	6126171.49	284832.29																																																																																					
	Inicio Cuña N°2 aguas abajo	6125946.43	284637.81																																																																																					
	Término Cuña N°2 aguas arriba	6125879.60	285482.67																																																																																					
	Inicio Cuña N°3 aguas abajo	6126206.35	285255.26																																																																																					
	Término Cuña N°3 aguas arriba	6126217.50	286240.58																																																																																					
	Inicio Cuña N°4 aguas abajo	6126216.43	286444.47																																																																																					
	Término Cuña N°4 aguas arriba	6126448.35	287420.90																																																																																					
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto es a través de un camino sin nombre de 0,18 km. Dicho camino conecta con la Ruta J-722 (ex Ruta K-110), esta última en sentido oeste conecta con la Ruta J-68 (ex Ruta K-16) hacia Sagrada Familia y en sentido este, conecta con la Ruta 5 Sur.																																																																																							
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información	Apartado 1.3 de la DIA. Anexo 2 de la DIA. Planimetría y cartografía.																																																																																							

complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	
--	--

#### 4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Oficinas	Área administrativa de control de materiales, despachos y/o ventas.	Permanente (Existente)	Operación
Comedor – Casino	Área utilizada por trabajadores, operadores y conductores de la planta y área de extracción.	Permanente (Existente)	Operación
Servicios Sanitarios	Existen servicios sanitarios en área de oficinas para personal administrativo y en área de comedor para personal de planta y terreno. Cuenta con resolución sanitaria (Anexo N°5 de la DIA).	Permanente (Existente)	Operación
Galpón de mantenimiento	Área donde se realizan mantenciones mecánicas, eléctricas y otras de maquinarias, equipos, etc..	Permanente (Existente)	Operación
Zona de procesamiento y acopio de material	Áreas donde se encuentran plantas de procesamiento de material extraído y acopio de productos (arena, gravilla, base, etc.)	Permanente (Existente)	Operación
Casetas de control	Obras de construcción ligera destinada a controlar el proceso y restringir la entrada de personal no autorizado a la planta.	Permanente (Existente)	Operación
Zona surtidora de combustible	Obra utilizada para el abastecimiento de combustible a maquinarias y vehículos utilizados.	Permanente (Existente)	Operación
Zona de estacionamiento	Área destinada para estacionamiento de vehículos y maquinarias.	Permanente (Existente)	Operación
Atravesos en área de planta	Obra que conecta planta de procesamiento y sector de oficinas con zona de extracción.	Permanente (Existente)	Operación
Construcción de Atravesos en zona de extracción	Obra requerida para el cruce del río hacia las cuñas de extracción proyectadas. Esto con la finalidad de evitar que los camiones y maquinarias transiten por el lecho del río. Mayor descripción y detalle se presenta en Capítulo 1.5.1 de la DIA y Anexo 4 de la DIA, PAS 156).	Temporal	Construcción
Construcción de Caminos internos	Los caminos internos se consideran para el transporte de materiales de extracción hacia las plantas de procesamiento. Se contemplan caminos no pavimentados. Mayor descripción y detalle se presenta en Capítulo 1.5.2 de la DIA	Permanente	Construcción-Operación
Construcción de camino asfaltado	Se considera asfaltar huella de tránsito de camiones por camino principal de acceso a	Permanente	Construcción

	la plata de procesamiento. Mayor descripción y detalle se presenta en Capítulo 1.5.3 de la DIA.		
Zona de extracción de áridos	Se consideran 4 cuñas de extracción de material pétreo, distribuidos en el cauce del río Lontué.	Temporal	Operación
Construcción de Piscina decantación	Piscina utilizada para tratamiento físico y recirculación de aguas del lavado de áridos. Mayor descripción y detalle se presenta en Capítulo 1.5.5 de la DIA.	Permanente	Construcción-Operación
Mejoramiento de Áreas de residuos no peligrosos	Zona destinada para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domésticos. Mayor descripción y detalle se presenta en el Anexo N°4 PAS 140 la DIA.	Permanente	Construcción-Operación
Mejoramiento de Bodega de residuos peligrosos	Bodega destinada para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Mayor descripción y detalle se presenta en el Anexo N° PAS 142 la DIA.	Permanente	Construcción-Operación

### 4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Construcción de atravesos.	Construcción
Construcción de caminos internos.	Construcción
Construcción de camino Asfaltado.	Construcción
Zonas de extracción de áridos.	Construcción
Construcción de piscina de decantación.	Construcción
Mejoramiento de áreas de residuos no peligrosos.	Construcción
Mejoramiento de bodega de residuos peligrosos.	Construcción
Extracción de material integral árido	Operación
Transporte a zona de proceso y acopio	Operación
Procesamiento de material árido	Operación
Venta y distribución	Operación
Aviso de cierre de faenas	Cierre
Retiro de maquinarias	Cierre
Desmontaje y desmantelamiento	Cierre
Nivelación de terreno	Cierre
Restauración de vegetación	Cierre

### 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
<b>4.4.1 Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La fase comenzará con la construcción y habilitación de los caminos internos del proyecto.
Fecha estimada de	El término de fase será durante el mes de enero de 2027

término	
Parte, obra o acción que establece el término	Se establecerá el término de esta fase cuando se finalice la habilitación del área de extracción de áridos, para comenzar el proceso de extracción.
<b>4.4.2 Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	Enero 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que establece el inicio de la operación será el comienzo de extracción de áridos. Específicamente, dará inicio una vez que la excavadora comience a extraer material desde la primera cuña.
Fecha estimada de término	Considerando que se proyectan 27 años de operación, la fecha estimada de término de esta fase corresponderá al año 2054.
Parte, obra o acción que establece el término	El término de esta fase estará dado por el cese de la extracción de material pétreo desde la última cuña D o 4.
<b>4.4.3 Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de cierre corresponde a enero del año 2054.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Se iniciará la fase de cierre con el desmantelamiento y desmontaje de todos los equipos e instrumentos asociados a las plantas de procesamiento de áridos
Fecha estimada de término	Dado que esta fase dura 4 meses, el término de fase estimado corresponde a abril del 2054.
Parte, obra o acción que establece el término	El término de esta fase estará dado por la finalización de las acciones de restauración de geoforma en el área del proyecto.

#### 4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	12
Operación	16
Cierre	10
<b>Total</b>	<b>38</b>

#### 4.6. Fase de construcción

##### 4.6.1. Partes, obras y acciones

##### 4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Construcción de Atraviesos en zona de extracción	
Construcción de Caminos internos	
Construcción de camino asfaltado	
Construcción de Piscina decantación	

Mejoramiento de Áreas de residuos no peligrosos

Mejoramiento de Bodega de residuos peligrosos

#### 4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Construcción de atraviesos.	El Proyecto contempla la construcción de 5 atraviesos, donde 3 de ellos permitirán cruzar de manera segura el río Lontué hacia las zonas de extracción de áridos proyectadas (cuñas) y los otros 2 restantes, permiten el ingreso a la planta de procesamiento y que actualmente dichos atraviesos se encuentran construidos y habilitados, sin embargo, a través del presente proyecto se considera su mejoramiento consistente en reforzar estructuras.
Construcción de caminos internos.	Los caminos internos serán utilizados principalmente por maquinarias y camiones para el transporte de áridos extraídos desde las cuñas de extracción hacia la planta de procesamiento. <ul style="list-style-type: none"><li>- Despeje y limpieza: se debe extraer todo material vegetal como raíces, restos orgánicos, u otros en el área donde se habilitará el camino.</li><li>- Relleno y compactación: el relleno de caminos se realizará con material de grava extraído y procesado en planta de áridos del titular. Luego serán nivelados y compactados con la ayuda de rodillo compactador.</li></ul>
Construcción de camino Asfaltado.	El camino principal de acceso a la zona de procesamiento será utilizado principalmente por camiones para el transporte de áridos hacia clientes. <ul style="list-style-type: none"><li>- Relleno, nivelación y compactación: el relleno de caminos se realizará con material áridos del titular. Luego serán nivelados y compactados con la ayuda de rodillo compactador.</li><li>- Asfaltado y compactación: se realizará asfaltado de las huellas de camino y posteriormente se debe compactar el material aún caliente.</li></ul>
Zonas de extracción de áridos.	Las zonas de extracción de áridos no consideran obras de construcción propiamente tal, sin embargo, antes de comenzar las actividades de extracción, se deberá realizar la habilitación de la zona extractiva efectuando la limpieza del sector consistente en la excavación y retiro de vegetación, raíces, restos orgánicos u otros que existan en las cuñas de extracción. El retiro de vegetación se considera realizar con apoyo de una maquinaria, luego el residuo vegetal será chipeado con apoyo de un equipo conectado a un tractor y finalmente acopiado en zonas cercanas desprovistas de vegetación. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con el avance de cada frente de extracción (periodos 1-27).
Construcción de piscina de decantación.	A continuación, se describen las obras de construcción de las piscinas de recirculación de aguas obtenidas del proceso de lavado de áridos desde las plantas de procesamiento. <ul style="list-style-type: none"><li>- Excavaciones y movimientos de tierra: se realizará la excavación del terreno siguiendo las dimensiones y cotas indicadas en el diseño (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria) Se debe asegurar la</li></ul>

	<p>estabilidad de las paredes de la excavación, utilizando taludes o sistemas de entibación si es necesario. Finalmente remover el material excavado excedente y transportarlo hasta la zona de acopio en el área de planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivelación y Compactación de Terreno: se debe nivelar el fondo de la excavación para asegurar una superficie uniforme. Luego se debe compactar el terreno del fondo y los taludes de la excavación.</li> <li>- Instalación de geomembrana: se debe desplegar la geomembrana de HDPE sobre el terreno nivelado y compactado. Posteriormente se deben soldar las juntas entre las láminas de geomembrana, utilizando técnicas de soldadura térmica o química adecuadas para el tipo de material y asimismo Fijar la geomembrana a los bordes de la excavación, utilizando técnicas como fijación mecánica, soldadura con cuña o adhesión con resinas especiales. Finalmente verificar la hermeticidad de las soldaduras mediante pruebas de aire o agua.</li> <li>- Estructura de pozo de bombeo: se debe construir un encofrado para el pozo de bombeo, de acuerdo a las dimensiones y forma indicadas en el diseño. Colocar una capa de hormigón de base sobre el fondo del encofrado. Luego instalar la tubería de succión de la bomba y las armaduras de acero. Vaciar el hormigón en el encofrado, asegurando una adecuada compactación y vibrado.</li> <li>- Instalación de los Equipos y Tuberías: Se debe instalar la bomba de agua sumergible o de superficie, según el diseño. Conectar la tubería de succión de la bomba al pozo de bombeo. Instalar la tubería de descarga de la bomba, dirigiéndola hacia el punto de destino del agua decantada. Instalar tuberías de entrada y salida de agua a la piscina de decantación, con las válvulas y accesorios necesarios. Conectar los equipos eléctricos y de control de la bomba y los sistemas de medición y monitoreo.</li> <li>- Puesta en Marcha: para la puesta en marcha se debe llenar la piscina de decantación con agua hasta el nivel de operación. Poner en marcha la bomba de agua y verificar su correcto funcionamiento. Ajustar los caudales de entrada y salida de agua a la piscina de decantación e inspeccionar el funcionamiento del sistema de decantación.</li> </ul>
Mejoramiento de áreas de residuos no peligrosos.	<p>Respecto al mejoramiento del área de residuos no peligrosos; domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerá una superficie de 153,22 m<sup>2</sup>, la cual se encuentra actualmente pavimentada.</p> <p>Para mantener un orden al interior, se diferenciarán 3 zonas, las cuales serán delimitadas mediante cadena y debidamente señalizada. Un área de almacenamiento de asimilables a domésticos, otra área de residuos industriales no peligrosos, y un área de reciclaje.</p>
Mejoramiento de bodega de residuos peligrosos.	<p>La bodega de Residuos Peligrosos se encuentra actualmente construida, sin embargo, se considera mejorar para dar cumplimiento con los requerimientos del D.S. N°148/2003 del MINSAL y las características constructivas de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción para garantizar que el almacenamiento de RESPEL no afecte la calidad</p>

	de las aguas, suelo y aire y de esta manera, no ponga en riesgo la salud de la población. Para ello se considera construir una Base de hormigón, en una superficie aproximada de (3,50 x 2,40) m <sup>2</sup> .
--	---

#### 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Actualmente se cuenta con energía eléctrica suministrada por la empresa CGE y conectada a esta (Anexo 5 de la DIA, factibilidad eléctrica). Este suministro será el utilizado para el Proyecto.
Agua potable	Las instalaciones existentes (oficinas, área administrativa) cuentan con conexión a agua potable suministrada por empresa Cooperativa Hualemu Ltda. (ver Anexo 5 de la DIA). Dicho suministro será de igual manera utilizado para el Proyecto.
Servicios higiénicos	En la actualidad se dispone de servicios higiénicos en la Planta, los que consisten en baños conectados a un sistema de tratamiento de aguas servidas particular, conformado por fosas sépticas. Estos servicios serán utilizados en el Proyecto.  Los servicios higiénicos cuentan con resolución de aprobación de proyecto por parte de la SEREMI de Salud de la Región del Maule (Ver Anexo 5 de la DIA). Asimismo, se considera un baño químico en el sector de cuñas de extracción para trabajadores que ejecuten obras en dichos sectores. Esto con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en D.S 594/2000.

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto contempla dentro de sus actividades de construcción, movimiento de tierras y excavaciones, asociadas a la construcción de atravesos, caminos internos, piscina de decantación de aguas de lavado de áridos y a la habilitación de la zona extractiva. Dado lo anterior, se requerirá la extracción de suelo en un volumen estimado y aproximado de 400 m <sup>3</sup> , durante la fase de construcción.  Adicionalmente, se utilizará un total de 300 m <sup>3</sup> de material de relleno (material empréstito), el cual provendrá de la planta de procesamiento de áridos del titular, dando cumplimiento a la legislación vigente para el desarrollo de dicha actividad.  Para la construcción y habilitación de caminos, atravesos y piscina de decantación se considera un escarpe de 1700 m <sup>3</sup> aproximadamente. Este material se acopiará en un sector dentro del área de procesamiento de áridos, para luego ser utilizado en la mantención de caminos y en restauración de geoforma en la fase de cierre del Proyecto.

#### 4.6.4. Emisiones y efluentes

##### 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																		
Nombre	Descripción																																																	
Emisiones de material particulado y gases	<p>Las principales actividades generadoras de emisiones durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a habilitación de terreno, construcción de caminos internos, atravesos y piscinas, y preparación de terreno a explotar (escarpe y/o arrastre de vegetación), entre otros. En base a lo anterior, se presenta la siguiente tabla con el resumen de emisiones en la fase de construcción.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.4.1.1. Emisiones atmosféricas fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="12">Contaminante (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>MPS</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>NH<sub>3</sub></th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>CH<sub>4</sub></th> <th>N<sub>2</sub>O</th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>BC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,22</td> <td>0,06</td> <td>0,49</td> <td>0,12</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>0,001</td> <td>0,0003</td> <td>0,004</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Información entregada por el titular.</p> <p>Por otro lado, durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto, se implementarán medidas de control de las emisiones atmosféricas con el fin de minimizar cualquier impacto que pudiesen generar las diferentes actividades de construcción. Las medidas corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.</li> <li>- Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.</li> <li>- El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada en caminos no pavimentados será de 30 km/h.</li> </ul>												Año	Contaminante (ton/año)												MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC	1	0,22	0,06	0,49	0,12	0,00	0,00	0,05	0,01	0,001	0,0003	0,004	0,01
Año	Contaminante (ton/año)																																																	
	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC																																						
1	0,22	0,06	0,49	0,12	0,00	0,00	0,05	0,01	0,001	0,0003	0,004	0,01																																						

##### 4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas								
Nombre	Descripción							
Aguas Servidas	<p>Para la fase de construcción, los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por el uso de servicios sanitarios, habilitados en la zona de planta de procesamiento. En términos de su generación, el proyecto contempla una mano de obra de 12 trabajadores para la fase de construcción, y considerando una generación promedio de 150 l/persona/día, y un total de 22 días de trabajo, el volumen mensual estimado de residuos líquidos corresponde a lo indicado en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.4.2.1. Emisiones atmosféricas fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Volumen diario (l)</th> <th>Volumen mensual (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas servidas</td> <td>1.800</td> <td>39.600</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Información entregada por el titular.</p> <p>Los residuos generados serán tratados en un sistema de tratamiento de aguas servidas existente en la zona de procesamiento y corresponde a una fosa séptica, el cual se encuentra con resolución sanitaria (ver anexo N°5 de la DIA).</p>		Residuo	Volumen diario (l)	Volumen mensual (l)	Aguas servidas	1.800	39.600
Residuo	Volumen diario (l)	Volumen mensual (l)						
Aguas servidas	1.800	39.600						

#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																																																																																																																														
Ruido	<p>De acuerdo con la evaluación de emisión de ruido realizada (Anexo N°3.2 de la DIA), se identificaron sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor.</p> <p>Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del proyecto. Se escogieron 14 receptores sensibles representativos, de los cuales 10 son receptores humanos y 4 receptores de fauna nativa.</p> <p>Respecto a la modelación representa la condición más desfavorable durante el año 1 del Proyecto, período donde ocurre el solape de actividades entre las fases de construcción y operación.</p> <p>La siguiente tabla resume los resultados.</p> <p>Tabla 4.6.4.3.1. Nivel proyectado para receptores humanos en Escenario 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Altura del receptor [m]</th> <th>NPS Proyectado en dB(A)</th> <th>Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)</th> <th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>31,2</td><td>52</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>34,9</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>36,4</td><td>46</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>36,5</td><td>47</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">R5</td><td>1,5</td><td>43,6</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>4</td><td>45,9</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>46,4</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>47,1</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">R8</td><td>1,5</td><td>41,0</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>4,0</td><td>40,9</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R9</td><td>1,5</td><td>30,7</td><td>46</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R10</td><td>1,5</td><td>27,7</td><td>43</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>Tabla 4.6.4.3.2. Nivel proyectado para receptores fauna – Construcción + Operación, Escenario 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Altura del receptor [m]</th> <th colspan="3">NPS Proyectado</th> <th rowspan="2">Grupo taxonómico evaluado</th> <th rowspan="2">Umbral efecto conductual</th> <th rowspan="2">Umbral efecto fisiológico</th> <th colspan="2">Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?</th> </tr> <tr> <th>dB(A)</th> <th>dB(C)</th> <th>dB(Z)</th> <th>Conductual</th> <th>Fisiológico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">RF1</td><td rowspan="3">0,5</td><td rowspan="3">34,6</td><td rowspan="3">45,0</td><td rowspan="3">45,7</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Reptiles</td><td>75 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="4">RF2</td><td rowspan="4">0,5</td><td rowspan="4">47,9</td><td rowspan="4">59,9</td><td rowspan="4">60,6</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Reptiles</td><td>75 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>Mamíferos</td><td>65 dB(A)</td><td>90 dB(Z)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="3">RF3</td><td rowspan="3">0,5</td><td rowspan="3">43,7</td><td rowspan="3">59,6</td><td rowspan="3">60,3</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td rowspan="2">RF4</td><td rowspan="2">0,5</td><td rowspan="2">23,9</td><td rowspan="2">34,6</td><td rowspan="2">35,2</td><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>Para mayores antecedentes ver el anexo 3.2 de la DIA, se anexa Estudio Acústico del proyecto.</p>	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	31,2	52	Sí	R2	1,5	34,9	45	Sí	R3	1,5	36,4	46	Sí	R4	1,5	36,5	47	Sí	R5	1,5	43,6	48	Sí	4	45,9	48	Sí	R6	1,5	46,4	48	Sí	R7	1,5	47,1	48	Sí	R8	1,5	41,0	45	Sí	4,0	40,9	45	Sí	R9	1,5	30,7	46	Sí	R10	1,5	27,7	43	Sí	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?		dB(A)	dB(C)	dB(Z)	Conductual	Fisiológico	RF1	0,5	34,6	45,0	45,7	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	RF2	0,5	47,9	59,9	60,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí	RF3	0,5	43,7	59,6	60,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	Avifauna	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	RF4	0,5	23,9	34,6	35,2	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	Avifauna	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?																																																																																																																																																											
R1	1,5	31,2	52	Sí																																																																																																																																																											
R2	1,5	34,9	45	Sí																																																																																																																																																											
R3	1,5	36,4	46	Sí																																																																																																																																																											
R4	1,5	36,5	47	Sí																																																																																																																																																											
R5	1,5	43,6	48	Sí																																																																																																																																																											
	4	45,9	48	Sí																																																																																																																																																											
R6	1,5	46,4	48	Sí																																																																																																																																																											
R7	1,5	47,1	48	Sí																																																																																																																																																											
R8	1,5	41,0	45	Sí																																																																																																																																																											
	4,0	40,9	45	Sí																																																																																																																																																											
R9	1,5	30,7	46	Sí																																																																																																																																																											
R10	1,5	27,7	43	Sí																																																																																																																																																											
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?																																																																																																																																																							
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico																																																																																																																																																						
RF1	0,5	34,6	45,0	45,7	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																																																																																						
RF2	0,5	47,9	59,9	60,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																																																																																						
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí																																																																																																																																																						
RF3	0,5	43,7	59,6	60,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																																																																																						
					Avifauna	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						
RF4	0,5	23,9	34,6	35,2	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																																																																																						
					Avifauna	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																																																																																						

#### 4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																																																																					
Vibraciones	<p>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 484 [ft], o 148 [m], valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. Los receptores para el análisis de vibración son:</p> <p>Tabla 4.6.4.4.1. Receptores sensibles, componente vibración.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Uso efectivo</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 Sur</th> <th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Vivienda de 1 piso</td> <td>Residencial</td> <td>287079</td> <td>6125460</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>En la siguiente tabla se ilustran los límites máximos permisibles que podrían generar afectación a la salud de las personas y daño estructural según la guía técnica FTA.</p> <p>Tabla 4.6.4.4.2. Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Categoría</th> <th>Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)</th> <th>Clase de edificación</th> <th>Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Categoría 2</td> <td>72</td> <td>III</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>Si bien es cierto, el resto de los receptores se encuentran fuera del área de influencia, los resultados de sus respectivas proyecciones también se incluyen de forma referencial.</p> <p>A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.</p> <p>Tabla 4.6.4.4.3. Evaluación, escenario 1: Construcción + Operación Resultados de proyecciones de vibración – escenario 1: Construcción + Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Valor PPV [in/s] Proyectoado</th> <th>Valor VdB Proyectoado</th> <th>Límite humano [VdB] según FTA</th> <th>Evaluación ¿Cumple?</th> <th>Límite [in/s] para daño estructural según FTA</th> <th>Evaluación ¿Cumple?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>0,00007</td> <td>24,7</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>0,00006</td> <td>23,6</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>0,00008</td> <td>26,5</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>0,00011</td> <td>29,0</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>0,00021</td> <td>34,5</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>0,00040</td> <td>40,0</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R7</td> <td>0,00098</td> <td>47,8</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td>0,2</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R8</td> <td>0,00006</td> <td>23,6</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R9</td> <td>0,00005</td> <td>22,3</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R10</td> <td>0,00003</td> <td>18,1</td> <td>N/A</td> <td>-</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular.</p>	Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]	m E	m N	R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60	Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)	R7	Categoría 2	72	III	0,2	Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectoado	Valor VdB Proyectoado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?	R1	0,00007	24,7	N/A	-	N/A	-	R2	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-	R3	0,00008	26,5	N/A	-	N/A	-	R4	0,00011	29,0	N/A	-	N/A	-	R5	0,00021	34,5	N/A	-	N/A	-	R6	0,00040	40,0	N/A	-	N/A	-	R7	0,00098	47,8	72	Sí	0,2	Sí	R8	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-	R9	0,00005	22,3	N/A	-	N/A	-	R10	0,00003	18,1	N/A	-	N/A	-
Receptor	Descripción				Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]																																																																																														
		m E	m N																																																																																																			
R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60																																																																																																	
Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)																																																																																																		
R7	Categoría 2	72	III	0,2																																																																																																		
Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectoado	Valor VdB Proyectoado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?																																																																																																
R1	0,00007	24,7	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R2	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R3	0,00008	26,5	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R4	0,00011	29,0	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R5	0,00021	34,5	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R6	0,00040	40,0	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R7	0,00098	47,8	72	Sí	0,2	Sí																																																																																																
R8	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R9	0,00005	22,3	N/A	-	N/A	-																																																																																																
R10	0,00003	18,1	N/A	-	N/A	-																																																																																																

	De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en el receptor más crítico evaluado, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Por otro lado, también se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.
--	---

#### 4.6.5. Residuos

##### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domésticos	<p>Los residuos no peligrosos del Proyecto provendrán principalmente de los comedores dispuestos para los trabajadores, y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas, entre otros.</p> <p>Se estima una producción per cápita (ppc) de 0,91 k/día de acuerdo a la información proporcionada por la SUBDERE, por lo que la cantidad total generada, considerando el máximo de personal (12 trabajadores) y las horas de trabajo, será de 240,24 kg al mes.</p> <p>En cuanto al manejo de dichos residuos, serán dispuestos en contenedores herméticos y bolsas plásticas en su interior para evitar la proliferación de vectores, en zona de almacenamiento de residuos No peligrosos (PAS 140, Anexo N°4 de la DIA). Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente en acceso a planta por servicio municipal autorizado de la comuna de Sagrada Familia, quien gestionará estos en sitio autorizado para su disposición final.</p>																						
Residuos Industriales No Peligrosos	<p>Los residuos industriales no peligrosos generados durante esta fase corresponden principalmente a tierra, maderas, despuntes, papeles, plásticos, y todo residuo industrial inerte, no contaminado con residuos peligrosos.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.4.5.1. Resumen residuos industriales no peligrosos fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre del Residuo No Peligroso</th> <th rowspan="2">Cantidad Generada (Kg/año)</th> <th colspan="2">Destino Final del residuo</th> </tr> <tr> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Destino final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cartones (material de empaque)</td> <td>120</td> <td>Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos</td> <td>Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>150</td> <td>A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos</td> <td>Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.</td> </tr> <tr> <td>Escombros</td> <td>150</td> <td>Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos</td> <td>Retiro y transporte por empresa autorizada. Disposición final en sitio autorizado de la comuna.</td> </tr> <tr> <td>Pallets</td> <td>90</td> <td>A granel en área de almacenamiento de residuos no</td> <td>Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/año)	Destino Final del residuo		Almacenamiento temporal	Destino final	Cartones (material de empaque)	120	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.	Madera	150	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.	Escombros	150	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retiro y transporte por empresa autorizada. Disposición final en sitio autorizado de la comuna.	Pallets	90	A granel en área de almacenamiento de residuos no	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.
Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/año)			Destino Final del residuo																			
		Almacenamiento temporal	Destino final																				
Cartones (material de empaque)	120	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.																				
Madera	150	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.																				
Escombros	150	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retiro y transporte por empresa autorizada. Disposición final en sitio autorizado de la comuna.																				
Pallets	90	A granel en área de almacenamiento de residuos no	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.																				

		peligrosos	
Despunte metálicos	100	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en distintas aplicaciones en la planta.
Plásticos	120	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.
EPP	60	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retiro y transporte por empresa autorizada. Disposición final en sitio autorizado.
Neumáticos	600	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, barreras, entre otras aplicaciones.

Fuente: Información entregada por el titular.

Los residuos como excedentes de tierra considerados de las actividades de escarpe y movimientos de tierra se estiman en 1700 m<sup>3</sup>/año aproximadamente y serán reutilizados para rellenos y mantención de caminos internos y finalmente para la restauración de geoforma del terreno en fase de cierre del proyecto. Asimismo, para los residuos industriales no peligrosos como, despuntes de madera, fierros, plásticos y neumáticos, se priorizará la reutilización en distintas aplicaciones como, delimitaciones, estructuras de señaléticas y otros. También el titular considera facilitar el reciclaje de residuos para los recicladores comunales autorizados (principalmente cartones, chatarra o metales). Aquellos residuos industriales no peligrosos que no puedan ser reutilizados serán retirados, transportados por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado.

#### 4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos														
Nombre	Descripción													
Residuos Peligrosos	<p>Las actividades de la fase de construcción del Proyecto corresponden a la construcción de los atravesos sobre el río, la habilitación de nuevos caminos y construcción de piscina de decantación de aguas del lavado de áridos. Los residuos clasificados como peligrosos que se generarán a partir de las actividades señaladas corresponderán a residuos de mantenimiento de maquinaria y camiones, específicamente aceite usado, filtros usados y huaipes contaminados de hidrocarburo.</p> <p>Tabla 4.6.5.2.1. Resumen residuos peligrosos fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Cantidad</th> <th>Peligrosidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Huaipes contaminado con hidrocarburo</td> <td>5 kg/mes</td> <td>Inflamabilidad, toxicidad extrínseca</td> <td>Bodega de RESPEL de almacenamiento temporal</td> <td>El retiro y transporte se considera cada 6 meses por</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo de residuo	Cantidad	Peligrosidad	Almacenamiento	Disposición	Huaipes contaminado con hidrocarburo	5 kg/mes	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca	Bodega de RESPEL de almacenamiento temporal	El retiro y transporte se considera cada 6 meses por
Tipo de residuo	Cantidad	Peligrosidad	Almacenamiento	Disposición										
Huaipes contaminado con hidrocarburo	5 kg/mes	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca	Bodega de RESPEL de almacenamiento temporal	El retiro y transporte se considera cada 6 meses por										

	Aceite usado	300 l/mes	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca	empresa autorizada a un lugar de disposición final autorizado de la comuna de Quilicura.
	Envases vacíos de aceite	5 kg/mes	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca	
	Filtros con Hidrocarburos	5 kg/mes	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca	
Fuente: Información entregada por el titular.				
Los antecedentes para la aprobación de la bodega de residuos peligrosos se encuentran en el Anexo N°4 de la DIA.				

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente				
Nombre	Descripción			
Petróleo y aceite para los vehículos	Para el funcionamiento de vehículos y maquinaria se requerirá combustible y aceite para su mantención. La cantidad de estos insumos se indica a continuación.			
	Tabla 4.6.4.5.3.1. Resumen productos químicos y otras sustancias fase de construcción.			
	<b>Material/Insumo</b>	<b>Uso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Almacenamiento y manejo</b>
	Aceite	Mantenimiento de maquinarias y camiones	150 l/mes	Bodega de sustancias peligrosas
Petróleo	Camiones y maquinaria	20.000 l/mes	Estanque de combustible con su surtidor autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible	
Fuente: Información entregada por el titular.				
Para el manejo de las sustancias peligrosas se implementará una zona de almacenamiento de sustancias peligrosas en el sector de galpón de mantenimiento y un estanque de combustible con su surtidor autorizado.				

### 4.7. Fase de operación

#### 4.7.1. Partes obras y acciones

##### 4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Oficinas	
Comedor – Casino	
Servicios Sanitarios	
Galpón de mantenimiento	
Zona de procesamiento y acopio de material	
Casetas de control	

Zona surtidora de combustible
Zona de estacionamiento
Atravesos en área de planta
Construcción de Caminos internos
Zona de extracción de áridos
Construcción de Piscina decantación
Mejoramiento de Áreas de residuos no peligrosos
Mejoramiento de Bodega de residuos peligrosos

#### 4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Extracción de material integral árido	El proceso de extracción se desarrolla para un total de 27 años de duración. Durante este plazo se realizará la extracción de 810.000 m <sup>3</sup> de material pétreo, para lo cual se ejecutarán 4 cuñas de extracción desde el cauce del río Lontué. El proyecto se dividirá para estos efectos, en 27 periodos de extracción.
Transporte a zona de proceso y acopio	Una vez extraído el material árido es cargado, directamente, en un camión tolva faenero para realizar el transporte desde la zona de extracción hasta la planta de procesamiento, área de acopio de material pétreo. Dicho traslado se realiza por caminos internos habilitados para dicho fin.
Procesamiento de material árido	<p>Cabe señalar la existencia de dos plantas de procesamiento en la planta de propiedad del titular, las cuales funcionan de manera general como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentación: los camiones descargarán el material extraído en un buzón de alimentación para dar inicio al procesamiento del material pétreo.</li> <li>- Chancador primario: el material ingresa a un chancador de mandíbulas primario el cual disminuye el tamaño del material por medio de la molienda. Luego, el material es molido y transportado por una cinta transportadora al harnero para ser seleccionado por diferentes granulometrías.</li> <li>- Tamizado (harnero): el material molido es tamizado para separar por tamaño los distintos materiales (1 ½, ¾, arena), y luego a través de cintas transportadoras es desplazado o acumulado en distintas pilas de acuerdo con su granulometría.</li> <li>- Retorno -Chancador: el material que no cumple con la granulometría deseada ingresa al chancador secundario, y luego es retornado a la cinta principal para volver a ser tamizado en harnero. Finalmente, el producto es apilado bajo cada cinta de productos y luego acopiado en un lugar de almacenamiento final.</li> <li>- Almacenamiento final: el material acumulado bajo cada cinta final, se acopia en las zonas definidas dentro de la planta de almacenamiento (área de acopio de material árido) y luego distribuidos a los clientes en camiones tolva</li> </ul>
Venta y distribución	Respecto a la venta de productos obtenidos del procesamiento de áridos,

	es despachada por medio de camiones tolva a proveedores principalmente de la comuna de Curicó. Asimismo, y de manera puntualmente los clientes se acercan a la planta para comprar y retirar productos.
--	---

#### 4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica será suministrada por la empresa CGE y conectada a mediante línea de media y alta tensión, tal cómo se realiza actualmente
Agua potable	El agua potable será suministrada por empresa Cooperativa Hualemu Ltda., mediante conexión por cañería.
Agua industrial	El agua industrial para efectos lavado de áridos y de humectación de caminos será obtenida de un Pozo autorizado del predio de titular (Anexo N°5 de la DIA).
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos, consisten en baños conectados a un sistema de tratamiento de aguas servidas particular conformado por fosas sépticas con drenes de infiltración, autorizado (Anexo 5 de la DIA, autorización). El manejo de los residuos (lodos) será realizado cada vez que se requiera, por una empresa autorizada y dispuestos en lugar de disposición final autorizado de la comuna de Sagrada Familia.
Alimentación	No se contempla proveer de alimentación a los trabajadores. No obstante, se cuenta con un lugar destinado a comedor para facilitar la alimentación de cada trabajador, el cual cumplirá con lo establecido en el artículo 28 del D.S. 594/2000.

#### 4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados																					
Nombre	Descripción																				
Arena, gravilla, ripio y base chancada y hormigón.	<p>Los productos generados de las plantas procesadoras de áridos se presentan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.7.3.1. Resumen productos generados.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Planta de áridos 1</th> <th rowspan="2">Planta de áridos 2</th> </tr> <tr> <th>Planta mayor</th> <th>Planta menor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Árido 1 1/2</td> <td>Gravilla</td> <td>Gravilla</td> </tr> <tr> <td>Árido ¾</td> <td>Polvo de roca</td> <td>Grava</td> </tr> <tr> <td>Gravilla</td> <td></td> <td>Arena</td> </tr> <tr> <td>Grava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arena</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Información entregada por el titular.</p>	Planta de áridos 1		Planta de áridos 2	Planta mayor	Planta menor	Árido 1 1/2	Gravilla	Gravilla	Árido ¾	Polvo de roca	Grava	Gravilla		Arena	Grava			Arena		
Planta de áridos 1		Planta de áridos 2																			
Planta mayor	Planta menor																				
Árido 1 1/2	Gravilla	Gravilla																			
Árido ¾	Polvo de roca	Grava																			
Gravilla		Arena																			
Grava																					
Arena																					

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

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo (áridos)	Durante la fase de operación se extraerá un total de 30.000 m <sup>3</sup> /año de áridos en un periodo de 27 años, desde una superficie aproximada de 73 ha, correspondiente al área de la totalidad de las cuñas de extracción del Proyecto, desde el cauce del río Lontué

Recursos hídricos	Se considera extraer agua desde un pozo autorizado (Anexo 5 de la DIA), para el procesamiento y/o lavado de áridos en las plantas de procesamiento se considera utilizar 1100 m <sup>3</sup> aproximadamente de agua de manera inicial para el lavado de áridos (capacidad de piscinas). Luego considerando que se realizará recirculación de agua en proceso de lavado de áridos por medio de un sistema de decantación y recirculación, descrito en el Anexo 8 de la DIA. El titular señala que se utilizará un volumen de agua menor al aprobado de 4 l/s aproximadamente, para efectos de recarga del sistema por las pérdidas de agua.
-------------------	---

#### 4.7.5. Emisiones y efluentes

##### 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera		
Nombre	Descripción	
Emisiones de material particulado y gases	Las principales actividades generadoras de emisiones durante la fase de operación del Proyecto corresponden a la puesta en marcha y funcionamiento de la extracción de áridos. En base a lo anterior, se presentan las emisiones estimadas durante la operación del Proyecto.	
	Tabla 4.7.5.1.1. Emisiones atmosféricas fase de operación.	
		Contaminante (ton/año)
		Año
		MP10
		MP2,5
		MPS
		NOx
		SOx
		NH <sub>3</sub>
		CO
		COV
		CH <sub>4</sub>
		N <sub>2</sub> O
		CO <sub>2</sub>
		BC
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	

Fuente: Información entregada por el titular.

##### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Para la fase de operación del Proyecto, los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por el uso de

servicios sanitarios (baños), los cuales son manejados en un sistema que corresponden a una fosa séptica con drenes de infiltración, autorizado por autoridad sanitaria. En términos de generación, si se contempla una mano de obra de 16 trabajadores para la fase de operación, y considera una generación per cápita de 150 l/día, por 22 días de trabajo, el volumen mensual estimado corresponde a lo indicado en la siguiente tabla.

Tabla 4.7.5.2.1. Emisiones atmosféricas fase de operación.

Residuo	Volumen diario (l)	Volumen mensual (l)
Aguas servidas	2.400	52.800

Fuente: Información entregada por el titular.

Los residuos generados por este concepto serán retirados y dispuestos por la empresa sanitaria autorizada para retirar, transportar y gestionar dichos residuos y finalmente dispuestos en sitio autorizado.

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción															
Ruido	<p>De acuerdo con la evaluación de emisión de ruido realizada por el titular (Anexo N°3.2 de la DIA), se identificaron sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor.</p> <p>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 14 receptores sensibles representativos, de los cuales 10 son receptores humanos y 4 receptores de fauna nativa.</p> <p>Respecto a los escenarios de modelación que representan la condición más desfavorable durante la fase de operación, se encuentra asociado a la cercanía con receptores críticos. A continuación, se resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escenario 1, representa la condición más desfavorable para el receptor R10 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 6 en la cuña 1.</li> <li>- Escenario 2, representa la condición más desfavorable para los receptores R2 y R9 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 13 en la cuña 2.</li> <li>- Escenario 3, representa la condición más desfavorable para el receptor R2 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 15 en la cuña 3.</li> <li>- Escenario 4, representa la condición más desfavorable para los receptores RF1 y R8 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 17 en la cuña 3.</li> <li>- Escenario 5, representa la condición más desfavorable para el receptor R3 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 24 en la cuña 4.</li> <li>- Escenario 6, representa la condición más desfavorable para los receptores R4 y RF2 durante las actividades de extracción desarrolladas el año 26 en la cuña 4.</li> </ul> <p>A continuación, se resumen los resultados:</p> <p>Tabla 4.7.5.3.1. Nivel proyectado para receptores Humanos en Escenario 1- Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Altura del receptor [m]</th> <th>NPS Proyectado en dB(A)</th> <th>Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)</th> <th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>1,5</td> <td>34,5</td> <td>52</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>1,5</td> <td>32,3</td> <td>45</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	34,5	52	Sí	R2	1,5	32,3	45	Sí
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?												
R1	1,5	34,5	52	Sí												
R2	1,5	32,3	45	Sí												

R3	1,5	35,8	46	Sí
R4	1,5	32,2	47	Sí
R5	1,5	43,1	48	Sí
	4	45,7	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,2	48	Sí
R8	1,5	42,0	45	Sí
	4,0	40,5	45	Sí
R9	1,5	33,1	46	Sí
R10	1,5	26,8	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.2. Nivel proyectado para receptores fauna – Operación, Escenario 1.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	37,1	48,4	49,0	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	35,7	49,6	50,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	42,9	59,4	60,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	22,2	32,0	32,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.3. Nivel proyectado para receptores humanos en Escenario 2 - Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	31,1	52	Sí
R2	1,5	44,1	45	Sí
R3	1,5	36,4	46	Sí
R4	1,5	32,5	47	Sí
R5	1,5	43,1	48	Sí
	4	45,7	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,2	48	Sí
R8	1,5	42,6	45	Sí
	4,0	41,3	45	Sí
R9	1,5	32,4	46	Sí
R10	1,5	22,7	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.4. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 2 – Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	39,3	49,0	49,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	35,7	49,6	50,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	43,0	59,4	60,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	16,3	30,8	31,5	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.5. Nivel proyectado para receptores humanos en Escenario 3- Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	29,5	52	Sí
R2	1,5	43,7	45	Sí
R3	1,5	36,7	46	Sí
R4	1,5	32,5	47	Sí
R5	1,5	43,1	48	Sí
	4	45,7	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,3	48	Sí
R8	1,5	42,9	45	Sí
	4,0	41,9	45	Sí
R9	1,5	33,8	46	Sí
R10	1,5	23,1	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.6. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 3 -Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	43,7	51,8	52,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	35,8	49,6	50,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	43,0	59,4	60,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	17,8	31,1	31,8	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.7. Nivel proyectado para receptores humanos en Escenario 4- Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	28,5	52	Sí
R2	1,5	36,4	45	Sí
R3	1,5	37,3	46	Sí
R4	1,5	32,9	47	Sí
R5	1,5	43,1	48	Sí
	4	45,7	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,3	48	Sí
R8	1,5	43,3	45	Sí
	4,0	42,2	45	Sí
R9	1,5	31,3	46	Sí
R10	1,5	20,1	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.8. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 4- Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	53,2	61,0	61,5	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A

					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	35,9	49,6	50,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	43,0	59,4	60,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	15,5	30,7	31,4	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.9. Nivel proyectado para receptores humanos, Escenario 5- Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	26,4	52	Sí
R2	1,5	31,4	45	Sí
R3	1,5	45,4	46	Sí
R4	1,5	38,1	47	Sí
R5	1,5	43,1	48	Sí
	4	45,9	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,3	48	Sí
R8	1,5	42,2	45	Sí
	4,0	40,8	45	Sí
R9	1,5	28,4	46	Sí
R10	1,5	17,6	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.10. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 5 – Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	37,4	48,4	49,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	37,7	50,8	51,4	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF3	0,5	43,3	59,5	60,2	Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
					Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
RF4	0,5	13,5	30,4	31,1	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.11. Nivel proyectado para receptores humanos en Escenario 5- Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	26,4	52	Sí
R2	1,5	31,1	45	Sí
R3	1,5	40,6	46	Sí
R4	1,5	43,8	47	Sí
R5	1,5	43,3	48	Sí
	4	46,0	48	Sí
R6	1,5	45,7	48	Sí
R7	1,5	46,4	48	Sí
R8	1,5	42,0	45	Sí
	4,0	40,6	45	Sí
R9	1,5	27,5	46	Sí
R10	1,5	17,5	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.7.5.3.12. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 5 – Operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	37,1	48,4	49,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	44,0	52,9	53,4	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF3	0,5	43,5	59,5	60,3	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	13,9	30,4	31,1	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Los niveles de ruido generados en la fase de operación del Proyecto no superan el límite establecido por el D.S N° 38/2011 del MMA, sin embargo, se consideran algunas medidas de control. Para mayores antecedentes se puede revisar el anexo 3.2 de la DIA (Estudio Acústico del Proyecto).

#### 4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción														
Vibraciones	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 484 [ft], o 148 [m], valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. Los receptores para el análisis de vibración son:														
	Tabla 4.7.5.4.1. Receptores sensibles, componente vibración.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Uso efectivo</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 Sur</th> <th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Vivienda de 1 piso</td> <td>Residencial</td> <td>287079</td> <td>6125460</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]	m E	m N	R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60
	Receptor				Descripción	Uso efectivo		Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]					
		m E	m N												
	R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60									
	Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).														
	En la siguiente tabla se ilustran los límites máximos permisibles que podrían generar afectación a la salud de las personas y daño estructural según la guía técnica FTA.														
	Tabla 4.7.5.4.2. Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Categoría</th> <th>Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)</th> <th>Clase de edificación</th> <th>Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Categoría 2</td> <td>72</td> <td>III</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table>	Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)	R7	Categoría 2	72	III	0,2				
Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)											
R7	Categoría 2	72	III	0,2											
Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).															
Si bien es cierto que el resto de los receptores se encuentran fuera del área de influencia, los resultados de sus respectivas proyecciones también se incluyen de forma referencial. A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.															

Tabla 4.7.5.4.3. Resultados de proyecciones de vibración – escenario 1: Construcción + Operación.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyecto	Valor VdB Proyecto	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00007	24,7	N/A	-	N/A	-
R2	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-
R3	0,00008	26,5	N/A	-	N/A	-
R4	0,00011	29,0	N/A	-	N/A	-
R5	0,00021	34,5	N/A	-	N/A	-
R6	0,00040	40,0	N/A	-	N/A	-
R7	0,00098	47,8	72	Sí	0,2	Sí
R8	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-
R9	0,00005	22,3	N/A	-	N/A	-
R10	0,00003	18,1	N/A	-	N/A	-

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en el receptor más crítico evaluado, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Por otro lado, también se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.

## 4.7.6. Residuos

### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción										
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domésticos	<p>Los residuos provendrán principalmente de las áreas dispuestas para los trabajadores y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas, entre otros. Se estima una producción per cápita de 0,91 kg/día, de acuerdo a la información proporcionada por la SUBDERE, por lo que la cantidad mensual generada, considerando el máximo de personal y las horas de trabajo corresponde a 320,32 kg al mes.</p> <p>En cuanto al manejo de dichos residuos, estos serán dispuestos en contenedores herméticos con tapa en área de almacenamiento de residuos no peligrosos. Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente desde la planta por el servicio municipal de la comuna de Sagrada Familia y dispuestos en lugar autorizado.</p>										
Residuos sólidos Industriales No Peligrosos	<p>Los residuos industriales no peligrosos generados durante esta fase corresponden principalmente a tierra, maderas, despuntes, papeles, plásticos, y otros residuos inertes, no contaminados con residuos peligrosos.</p> <p>Tabla 4.7.6.1.1. Resumen residuos industriales no peligrosos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre del Residuo No Peligroso</th> <th rowspan="2">Cantidad Generada (Kg/año)</th> <th colspan="2">Gestión del residuo</th> </tr> <tr> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Tratamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cartones (material de empaque)</td> <td>100</td> <td>Contenedor cerrado en área de</td> <td>Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/año)	Gestión del residuo		Almacenamiento temporal	Tratamiento	Cartones (material de empaque)	100	Contenedor cerrado en área de	Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.
Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/año)			Gestión del residuo							
		Almacenamiento temporal	Tratamiento								
Cartones (material de empaque)	100	Contenedor cerrado en área de	Retiro y transporte por empresa autorizada y/o recicladores autorizados.								

		almacenamiento de residuos no peligrosos	
Pallets	90	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.
Plásticos	120	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.
EPP	60	Contenedor cerrado en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Retirado por empresa autorizada. Tratamiento finalista en sitio de disposición final autorizado.
Neumáticos	600	A granel en área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Se priorizará la reutilización en delimitaciones, señaléticas, entre otras aplicaciones.

Fuente: Información entregada por el titular.

Respecto al manejo de los residuos industriales no peligrosos como, despuntes pallets, plásticos y neumáticos, se priorizará la reutilización en distintas aplicaciones como, delimitaciones, estructuras de señaléticas y otros. También el titular considera facilitar el reciclaje de residuos para los recicladores comunales autorizados (principalmente cartones, chatarra o metales).

Respecto a los demás residuos industriales no peligrosos serán manejados conforme a sus características, para ello se almacenarán en contenedores y a granel en área destinada para ello, en el patio de salvataje de residuos no peligrosos (PAS 140, Anexo N°4 de la DIA). Estos residuos serán retirados una vez por mes y transportados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado.

#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos														
Nombre	Descripción													
Residuos Peligrosos	<p>Los residuos catalogados como peligrosos generados en las actividades de la fase de operación corresponderán a residuos producto de la mantención de la maquinaria y camiones. Estos residuos serán: aceite usado, filtros usados y huaiques contaminados con hidrocarburo.</p> <p>Tabla 4.7.6.2.1. Resumen residuos industriales no peligrosos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Peligrosidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite usado</td> <td>600</td> <td>Inflamabilidad, toxicidad</td> <td>Bodega de RESPEL de almacenamiento</td> <td>El retiro y transporte se</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo de residuo	Cantidad (kg/mes)	Peligrosidad	Almacenamiento	Disposición	Aceite usado	600	Inflamabilidad, toxicidad	Bodega de RESPEL de almacenamiento	El retiro y transporte se
Tipo de residuo	Cantidad (kg/mes)	Peligrosidad	Almacenamiento	Disposición										
Aceite usado	600	Inflamabilidad, toxicidad	Bodega de RESPEL de almacenamiento	El retiro y transporte se										

		extrínseca	temporal	considera cada 6 meses por empresa autorizada a un lugar de disposición final autorizado de la comuna de Quilicura.
Envases vacíos de aceite	10	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca		
Huaipes contaminado con hidrocarburo	20	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca		
Filtros con Hidrocarburos	20	Inflamabilidad, toxicidad extrínseca		

Fuente: Información entregada por el titular.

En cuanto al manejo de estos residuos, se almacenarán temporalmente en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y disposición final de dichos residuos en lugar autorizado, en un tiempo no mayor a 6 meses. Los antecedentes para la aprobación de la bodega de residuos peligrosos se encuentran en el Anexo N°4 de la DIA (PAS 142).

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

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

Nombre	Descripción											
Petróleo y aceite para los vehículos	Para la actividad de transporte de áridos se requerirá combustible para los camiones y aceite para su mantención. La cantidad de estos insumos se indica a continuación.											
	Tabla 4.7.6.2.1. Resumen de productos químicos y otras sustancias a utilizar en la fase de cierre.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material/Insumo</th> <th>Uso</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento y manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de motor</td> <td>Mantenimiento de maquinarias y camiones</td> <td>150 l/mes</td> <td>Bodega de sustancias peligrosas</td> </tr> <tr> <td>Combustible (diésel)</td> <td>Funcionamiento de camiones y maquinaria</td> <td>20.000 l/mes</td> <td>Estanque de combustible con su surtidor autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (Anexo N°5).</td> </tr> </tbody> </table>	Material/Insumo	Uso	Cantidad	Almacenamiento y manejo	Aceite de motor	Mantenimiento de maquinarias y camiones	150 l/mes	Bodega de sustancias peligrosas	Combustible (diésel)	Funcionamiento de camiones y maquinaria	20.000 l/mes
Material/Insumo	Uso	Cantidad	Almacenamiento y manejo									
Aceite de motor	Mantenimiento de maquinarias y camiones	150 l/mes	Bodega de sustancias peligrosas									
Combustible (diésel)	Funcionamiento de camiones y maquinaria	20.000 l/mes	Estanque de combustible con su surtidor autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (Anexo N°5).									

Fuente: Información entregada por el titular.

Para el manejo de las sustancias peligrosas se implementará una zona de almacenamiento de sustancias peligrosas en el galpón de mantenimiento y un estanque de combustible con su surtidor autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible, ambas instalaciones ya construidas.

### 4.8. Fase de cierre

#### 4.8.1. Partes, obras y acciones

##### 4.8.1.1. Partes y obras

No se consideran partes ni obras en la fase de cierre.

#### 4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Aviso de cierre de faenas	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente, a la Dirección de Obras Hidráulicas y a la Municipalidad de Sagrada Familia el cierre de las faenas. Esta comunicación se realizará por escrito 15 días antes de iniciar las actividades de cierre.
Retiro de maquinarias	Una vez finalizadas las faenas de extracción, procesamiento y las acciones asociadas a la fase de cierre, se procederá al retiro de las maquinarias, vehículos e infraestructuras del Proyecto.
Desmontaje y desmantelamiento	Se realizará el desmontaje de todos los equipos e instrumentos asociados a las plantas de procesamiento de áridos. Los equipos serán enviados a bodegas o centros de acopio para su reutilización o disposición final como material reciclable (venta).
Nivelación de terreno	Se realizará desmantelamiento o desarme de las edificaciones construidas, tales como: taller de mantenciones mecánicas, bodegas, área administrativa entre otros.
Restauración de vegetación	Una vez finalizadas las actividades de desmantelamiento, se debe restaurar la geoforma del terreno. Todo lo anterior con el fin de dejar la superficie utilizada por el proyecto en condiciones similares a las iniciales. A continuación, se describen las actividades a ejecutar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivelación del terreno: se contempla la nivelación del terreno, rellenando zanjas y cualquier alteración del terreno producida por el proyecto.</li> <li>- Restauración del material de escarpe: desde el área de acopio de escarpe habilitado durante toda la vida útil del Proyecto, se extraerá el material y será aplicado en capas sobre el terreno con un espesor suficiente para que se cubra toda la superficie abandonada. Este material contribuirá a la recuperación de la capa vegetal del área utilizada por las instalaciones del proyecto.</li> <li>- Restauración de Vegetación: se considera realizar restauración vegetal con especies herbáceas consistentes en <i>Lolium perenne</i> (ballica) y <i>Cynodon dactylon</i> (chépica) en todo el predio de la zona de procesamiento y en zonas desmanteladas del área administrativa, en una densidad de 10 a 15 kg/ha. Asimismo, se considera la restauración con especies arbóreas nativas correspondientes a <i>Salix humboldtiana</i> (Sauce Chileno), <i>Vachellia caven</i> (espino), <i>Aristotelia chilensis</i> (maqui) y <i>Tessaria absinthioides</i> (Brea), en una densidad de 10 plantas/ha aproximadamente. La especie <i>Salix humboldtiana</i> (Sauce Chileno), se considera plantar cercano al estero sin nombre que atraviesa la zona administrativa, zona húmeda que favorece su prendimiento.</li> </ul>

#### 4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Durante la fase de cierre, la energía eléctrica será suministrada por la empresa CGE y conectada a mediante línea de media y alta tensión, tal cómo se realiza actualmente.

Agua potable	El agua potable será suministrada a través de conexión existente, suministrada por empresa Cooperativa Hualemu Ltda..
Servicios higiénicos	Se contempla la instalación de baños químicos para servicios sanitarios de los trabajadores. El mantenimiento de baños y el manejo de los residuos se realizará por personal de empresa autorizada y serán dispuestos en sitio autorizado de la comuna de Sagrada Familia.
Alimentación	No se contempla proveer de alimentación a los trabajadores. No obstante, se cuenta con un lugar destinado a comedor para facilitar el consumo de alimentos que porte cada trabajador, el cual cumplirá con lo establecido en el artículo 28 del D.S. N°594/2000.

#### 4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

No se contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales en la fase de cierre.

#### 4.8.4. Emisiones y efluentes

##### 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																							
Nombre	Descripción																																						
Emisiones de material particulado y gases	<p>Las principales actividades generadoras de emisiones durante la fase de cierre se consideraron las actividades propias del cierre del proyecto, tales como nivelación del terreno, demolición, carguío y tránsito, etc..</p> <p>En base a lo anterior, se presenta la siguiente tabla con el resumen de emisiones en la fase de cierre.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.8.4.1.1. Emisiones atmosféricas fase cierre.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="12">Contaminante (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>MPS</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>NH<sub>3</sub></th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>CH<sub>4</sub></th> <th>N<sub>2</sub>O</th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>BC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,28</td> <td>0,03</td> <td>0,84</td> <td>0,04</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,0003</td> <td>0,0003</td> <td>0,00</td> <td>0,0005</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Información entregada por el titular.</p>	Año	Contaminante (ton/año)												MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC	1	0,28	0,03	0,84	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,0003	0,0003	0,00	0,0005
Año	Contaminante (ton/año)																																						
	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC																											
1	0,28	0,03	0,84	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,0003	0,0003	0,00	0,0005																											

##### 4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas							
Nombre	Descripción						
Aguas Servidas	<p>Los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por el uso de baños químicos. Se contempla una mano de obra de 10 trabajadores para la fase de cierre, y considera una generación per cápita de 150 l/día, por 22 días de trabajo.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.8.4.2.1. Emisiones líquidas.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Volumen diario (l)</th> <th>Volumen mensual (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas servidas</td> <td>1.500</td> <td>33.000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Información entregada por el titular.</p> <p>Los residuos generados por este concepto serán retirados y transportados por la empresa sanitaria autorizada y dispuestos en lugar de disposición final autorizado.</p>	Residuo	Volumen diario (l)	Volumen mensual (l)	Aguas servidas	1.500	33.000
Residuo	Volumen diario (l)	Volumen mensual (l)					
Aguas servidas	1.500	33.000					

#### 4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																																																									
Ruido	<p>De acuerdo con la evaluación de emisión de ruido realizada por el titular (Anexo N°3.2), se identificaron sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor.</p> <p>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 14 receptores sensibles representativos, de los cuales 10 son receptores humanos y 4 receptores de fauna nativa.</p> <p>Respecto a los escenarios de modelación de emisiones acústicas para la fase de cierre, se mencionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escenario 1, representa la condición más desfavorable para el receptor R7 durante las actividades de la fase de cierre del proyecto.</li> <li>- Escenario 2, representa la condición más desfavorable para el receptor R6 durante las actividades de la fase de cierre del proyecto.</li> <li>- Escenario 3, representa la condición más desfavorable para el receptor RF3 durante las actividades de la fase de cierre del proyecto.</li> </ul> <p>A continuación, se presentan resultados obtenidos desde las modelaciones de los escenarios descritos anteriormente.</p>																																																																																									
	<p>Tabla 4.8.4.3.1. Nivel proyectado para receptores humanos, Escenario 1 - Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Altura del receptor [m]</th> <th>NPS Proyectado en dB(A)</th> <th>Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)</th> <th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>12,4</td><td>52</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>17,4</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>27,3</td><td>46</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>25,9</td><td>47</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">R5</td><td>1,5</td><td>38,0</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>4</td><td>38,7</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>37,0</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>43,7</td><td>48</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">R8</td><td>1,5</td><td>25,0</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>4,0</td><td>25,2</td><td>45</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R9</td><td>1,5</td><td>15,8</td><td>46</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R10</td><td>1,5</td><td>10,0</td><td>43</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p>	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	12,4	52	Sí	R2	1,5	17,4	45	Sí	R3	1,5	27,3	46	Sí	R4	1,5	25,9	47	Sí	R5	1,5	38,0	48	Sí	4	38,7	48	Sí	R6	1,5	37,0	48	Sí	R7	1,5	43,7	48	Sí	R8	1,5	25,0	45	Sí	4,0	25,2	45	Sí	R9	1,5	15,8	46	Sí	R10	1,5	10,0	43	Sí																										
	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?																																																																																					
	R1	1,5	12,4	52	Sí																																																																																					
	R2	1,5	17,4	45	Sí																																																																																					
	R3	1,5	27,3	46	Sí																																																																																					
	R4	1,5	25,9	47	Sí																																																																																					
	R5	1,5	38,0	48	Sí																																																																																					
		4	38,7	48	Sí																																																																																					
	R6	1,5	37,0	48	Sí																																																																																					
R7	1,5	43,7	48	Sí																																																																																						
R8	1,5	25,0	45	Sí																																																																																						
	4,0	25,2	45	Sí																																																																																						
R9	1,5	15,8	46	Sí																																																																																						
R10	1,5	10,0	43	Sí																																																																																						
<p>Tabla 4.8.4.3.2. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 1- Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Altura del receptor [m]</th> <th colspan="3">NPS Proyectado</th> <th rowspan="2">Grupo taxonómico evaluado</th> <th rowspan="2">Umbral efecto conductu al</th> <th rowspan="2">Umbral efecto fisiológico</th> <th colspan="2">Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?</th> </tr> <tr> <th>dB(A)</th> <th>dB(C)</th> <th>dB(Z)</th> <th>Conductu al</th> <th>Fisiológico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="3">RF1</td><td rowspan="3">0,5</td><td rowspan="3">22,7</td><td rowspan="3">25,9</td><td rowspan="3">25,9</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Reptiles</td><td>75 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="4">RF2</td><td rowspan="4">0,5</td><td rowspan="4">30,4</td><td rowspan="4">33,6</td><td rowspan="4">33,6</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Reptiles</td><td>75 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>Mamíferos</td><td>65 dB(A)</td><td>90 dB(Z)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">RF3</td><td rowspan="2">0,5</td><td rowspan="2">38,6</td><td rowspan="2">41,8</td><td rowspan="2">41,8</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> <tr><td rowspan="2">RF4</td><td rowspan="2">0,5</td><td rowspan="2">4,8</td><td rowspan="2">8,0</td><td rowspan="2">8,0</td><td>Anfibios</td><td>62 dB(C)</td><td>N/A</td><td>Sí</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Avifauna</td><td>58 dB(A)</td><td>60 dB(A)</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p>	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductu al	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?		dB(A)	dB(C)	dB(Z)	Conductu al	Fisiológico	RF1	0,5	22,7	25,9	25,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	RF2	0,5	30,4	33,6	33,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí	RF3	0,5	38,6	41,8	41,8	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí	RF4	0,5	4,8	8,0	8,0	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A	Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
Receptor			Altura del receptor [m]	NPS Proyectado					Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductu al	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?																																																																														
	dB(A)	dB(C)		dB(Z)	Conductu al	Fisiológico																																																																																				
RF1	0,5	22,7	25,9	25,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																	
RF2	0,5	30,4	33,6	33,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																	
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí																																																																																	
RF3	0,5	38,6	41,8	41,8	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																	
RF4	0,5	4,8	8,0	8,0	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A																																																																																	
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí																																																																																	

Tabla 4.8.4.3.3. Nivel proyectado para receptores humanos, Escenario 2 - Cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	12,1	52	Sí
R2	1,5	17,0	45	Sí
R3	1,5	27,2	46	Sí
R4	1,5	23,8	47	Sí
R5	1,5	38,0	48	Sí
	4	42,6	48	Sí
R6	1,5	43,9	48	Sí
R7	1,5	44,4	48	Sí
R8	1,5	23,9	45	Sí
	4,0	23,9	45	Sí
R9	1,5	15,4	46	Sí
R10	1,5	8,7	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.8.4.3.4. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario 2 – Cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	19,7	22,9	22,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	25,7	28,9	28,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	36,3	39,5	39,5	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	4,5	7,7	7,7	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.8.4.3.5. Nivel proyectado para receptores humanos, Escenario 3 - Cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite diurno D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	15,2	52	Sí
R2	1,5	16,4	45	Sí
R3	1,5	27,0	46	Sí
R4	1,5	26,7	47	Sí
R5	1,5	37,0	48	Sí
	4	39,3	48	Sí
R6	1,5	38,5	48	Sí
R7	1,5	39,7	48	Sí
R8	1,5	23,5	45	Sí
	4,0	23,5	45	Sí
R9	1,5	15,2	46	Sí
R10	1,5	8,8	43	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Tabla 4.8.4.3.6. Nivel proyectado para receptores fauna, Escenario – Cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado			Grupo taxonómico o evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación - ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
		dB(A)	dB(C)	dB(Z)				Conductual	Fisiológico
RF1	0,5	20,7	23,9	23,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF2	0,5	33,7	36,9	36,9	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Reptiles	75 dB(C)	N/A	Sí	N/A

					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
					Mamíferos	65 dB(A)	90 dB(Z)	Sí	Sí
RF3	0,5	52,4	55,6	55,6	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí
RF4	0,5	4,8	8,0	8,0	Anfibios	62 dB(C)	N/A	Sí	N/A
					Avifauna	58 dB(A)	60 dB(A)	Sí	Sí

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

Los niveles de ruido generados en la fase de cierre del Proyecto para algunos receptores representativos no superan el límite establecido por el D.S N°38/2011 del MMA. Mayores antecedentes en el Anexo 3.2 de la DIA (Estudio Acústico del Proyecto).

#### 4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones																													
Nombre	Descripción																												
Vibraciones	<p>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 484 [ft], o 148 [m], valor que se extiende desde el perímetro del proyecto hacia afuera. Los receptores para el análisis de vibración son:</p> <p>Tabla 4.8.4.4.1. Receptores sensibles, componente vibración.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Uso efectivo</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 Sur</th> <th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Vivienda de 1 piso</td> <td>Residencial</td> <td>287079</td> <td>6125460</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>En la siguiente tabla se ilustran los límites máximos permisibles que podrían generar afectación a la salud de las personas y daño estructural según la guía técnica FTA.</p> <p>Tabla 4.8.4.4.2. Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Categoría</th> <th>Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)</th> <th>Clase de edificación</th> <th>Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R7</td> <td>Categoría 2</td> <td>72</td> <td>III</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).</p> <p>Si bien es cierto, el resto de los receptores se encuentran fuera del área de influencia, los resultados de sus respectivas proyecciones también se incluyen de forma referencial.</p> <p>A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.</p> <p>Tabla 4.8.4.4.3. Resultados de proyecciones de vibración – escenario 1: Construcción + Operación.</p>					Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]	m E	m N	R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60	Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)	R7	Categoría 2	72	III	0,2
Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 Sur		Distancia al Proyecto [m]																								
			m E	m N																									
R7	Vivienda de 1 piso	Residencial	287079	6125460	60																								
Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)																									
R7	Categoría 2	72	III	0,2																									

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyecto	Valor VdB Proyecto	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00007	24,7	N/A	-	N/A	-
R2	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-
R3	0,00008	26,5	N/A	-	N/A	-
R4	0,00011	29,0	N/A	-	N/A	-
R5	0,00021	34,5	N/A	-	N/A	-
R6	0,00040	40,0	N/A	-	N/A	-
R7	0,00098	47,8	72	Sí	0,2	Sí
R8	0,00006	23,6	N/A	-	N/A	-
R9	0,00005	22,3	N/A	-	N/A	-
R10	0,00003	18,1	N/A	-	N/A	-

Fuente: Información entregada por el titular (Anexo 3.2 de la DIA).

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en el receptor más crítico evaluado, se genera cumplimiento de los límites por molestia de la guía técnica FTA. Por otro lado, también se genera cumplimiento en cuanto a daño estructural de las edificaciones.

#### 4.8.5. Residuos

##### 4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos															
Nombre	Descripción														
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domésticos	<p>Los residuos domiciliarios generados durante la fase de cierre del Proyecto provendrán principalmente de los comedores dispuestos para los trabajadores y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas, entre otros. La cantidad estimada corresponde a 200,2 kg/mes.</p> <p>En cuanto al manejo de dichos residuos, serán dispuestos en contenedores con tapa y bolsa hermética. Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente desde planta por el respectivo servicio municipal de la comuna de Sagrada Familia para el transporte y disposición final.</p>														
Residuos Industriales No Peligrosos	<p>Los residuos industriales no peligrosos generados durante esta fase corresponden principalmente a señalética en desuso (madera, PVC), metal, HDPE, PVC, cables eléctricos, maderas, artefactos eléctricos en desuso, escombros en general. Estos serán acopiados en área destinada para ello y luego ser retirados y transportados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado (relleno sanitario El Guanaco, de la comuna de Teno).</p> <p>Tabla 4.8.5.1.1. Resumen residuos industriales no peligrosos fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre del Residuo No Peligroso</th> <th rowspan="2">Cantidad Generada (Kg/fase)</th> <th colspan="2">Gestión del residuo</th> </tr> <tr> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Tratamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maderas</td> <td>100</td> <td>Acopio a granel</td> <td>Retirado por empresa autorizada.</td> </tr> <tr> <td>Escombros</td> <td>500</td> <td>Contenedor cerrado</td> <td>Tratamiento finalista en sitio de disposición final</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/fase)	Gestión del residuo		Almacenamiento temporal	Tratamiento	Maderas	100	Acopio a granel	Retirado por empresa autorizada.	Escombros	500	Contenedor cerrado	Tratamiento finalista en sitio de disposición final
Nombre del Residuo No Peligroso	Cantidad Generada (Kg/fase)			Gestión del residuo											
		Almacenamiento temporal	Tratamiento												
Maderas	100	Acopio a granel	Retirado por empresa autorizada.												
Escombros	500	Contenedor cerrado	Tratamiento finalista en sitio de disposición final												

	Metales	200	Acopio a granel	autorizado.
	Plásticos	120	Contenedor cerrado	
Fuente: Información entregada por el titular.				
Los equipos, instalaciones en general de las plantas de procesamiento serán comercializadas, por lo que no se consideran como volumen de residuos industriales no peligrosos para la fase.				

#### 4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Las actividades de la fase de cierre corresponderán al retiro de maquinarias y actividades para restablecer en la medida posible, las condiciones ambientales del terreno como la geomorfología. No se considera la generación de residuos peligrosos en la fase de cierre, principalmente porque las mantenciones de camiones y maquinarias usados serán realizadas en talleres autorizados, fuera de las instalaciones del Proyecto. Lo anterior se justifica por el periodo acotado de la fase.

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

No se considera la utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de cierre.

### 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

#### 5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de material particulado y gases. Las emisiones atmosféricas corresponderán a aquellas relacionadas con el tránsito de vehículos, maquinaria, extracción de áridos y funcionamiento de la planta procesadora.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción y procesamiento de áridos.
Fase en que se presenta	Fases de operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los niveles de ruido. El proyecto no generará niveles de ruido por sobre la normativa vigente de tal forma que pueda considerarse un riesgo para la salud de la población, ya que se cumple con el límite establecido por el D.S. N° 38/11 del MMA.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción y procesamiento de áridos.
Fase en que se presenta	Fase de operación y cierre.

## 5.2. Recursos naturales renovables

### 5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción y procesamiento de áridos.
Fase en que se presenta	Fase de operación

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos																																																																																																																					
Impacto ambiental no significativo	Aumento de emisiones de material particulado, gases y ruido.																																																																																																																				
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia de Proyecto es una zona de baja densidad de población y es ocupada actualmente cercana a predios agrícolas y ganaderos, con mayor presencia de población en rutas de transporte.																																																																																																																				
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.	<p>Los resultados obtenidos de la estimación y modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron ser variables de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción, operación y cierre del proyecto.</p> <p>En cuanto a la magnitud de las emisiones, de acuerdo con la estimación de emisiones atmosféricas, se obtuvo los siguientes resultados:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6.1.1. Resumen de emisiones del proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="12">Emisión Contaminante (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>MPS</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>NH<sub>3</sub></th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>CH<sub>4</sub></th> <th>N<sub>2</sub>O</th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>BC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,22</td> <td>0,06</td> <td>0,49</td> <td>0,12</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4,25</td> <td>0,69</td> <td>10,86</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,20</td> <td>0,68</td> <td>10,73</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4,15</td> <td>0,68</td> <td>10,59</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4,09</td> <td>0,67</td> <td>10,44</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4,03</td> <td>0,67</td> <td>10,29</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3,98</td> <td>0,66</td> <td>10,16</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,16</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Emisión Contaminante (t/año)												MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC	1	0,22	0,06	0,49	0,12	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2	4,25	0,69	10,86	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	3	4,20	0,68	10,73	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	4	4,15	0,68	10,59	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	5	4,09	0,67	10,44	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	6	4,03	0,67	10,29	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	7	3,98	0,66	10,16	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
Año	Emisión Contaminante (t/año)																																																																																																																				
	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>	CO	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	BC																																																																																																									
1	0,22	0,06	0,49	0,12	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01																																																																																																									
2	4,25	0,69	10,86	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									
3	4,20	0,68	10,73	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									
4	4,15	0,68	10,59	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									
5	4,09	0,67	10,44	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									
6	4,03	0,67	10,29	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									
7	3,98	0,66	10,16	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02																																																																																																									

8	3,94	0,66	10,05	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
9	3,84	0,65	9,80	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
10	3,76	0,64	9,59	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
11	3,62	0,63	9,23	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
12	3,47	0,61	8,84	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
13	3,38	0,60	8,61	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
14	3,29	0,59	8,38	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
15	3,22	0,59	8,20	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
16	3,17	0,58	8,07	0,37	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
17	3,10	0,57	7,89	0,37	0,00	0,00	0,16	5,84	0,01	0,00	0,03	0,02
18	3,05	0,57	7,76	0,37	0,00	0,00	0,16	5,67	0,01	0,00	0,03	0,02
19	2,98	0,56	7,58	0,36	0,00	0,00	0,16	5,48	0,01	0,00	0,03	0,02
20	2,93	0,56	7,47	0,36	0,00	0,00	0,16	5,26	0,01	0,00	0,03	0,02
21	2,88	0,55	7,34	0,36	0,00	0,00	0,16	4,88	0,01	0,00	0,03	0,02
22	2,82	0,55	7,19	0,36	0,00	0,00	0,16	4,78	0,01	0,00	0,03	0,02
23	2,72	0,54	6,93	0,36	0,00	0,00	0,16	3,24	0,01	0,00	0,03	0,02
24	2,70	0,53	6,87	0,36	0,00	0,00	0,16	2,84	0,01	0,00	0,03	0,02
25	2,29	0,49	5,82	0,36	0,00	0,00	0,16	2,62	0,01	0,00	0,03	0,02
26	2,18	0,48	5,54	0,36	0,00	0,00	0,16	2,86	0,01	0,00	0,03	0,02
27	2,13	0,48	5,40	0,36	0,00	0,00	0,16	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02
28	2,19	0,46	5,54	0,16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00
29	0,28	0,03	0,84	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Información entregada por el titular.

De acuerdo con los resultados se puede observar que las emisiones de material particulado pueden considerarse de importancia en la fase de operación del proyecto.

Por otra parte los resultados de la modelación discreta de MP10 y MP2,5 Emisiones (Anexo 3.1 de la DIA) tanto concentración promedio anual y 24 horas demostraron que en el receptor "R12", simula las concentraciones más alta de todos los puntos receptores evaluados con 4,175  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , y 0,879  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para MP10 diaria y anual, mientras que para el MP2,5 como concentración anual y diaria fueron de 0,14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , y 0,65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valores inferiores al que se establece como impacto significativo cuando existe riesgo pre-existente. En las siguientes tablas se puede observar lo anteriormente comentado.

Tabla 6.1.2. Concentraciones modeladas en receptores para MP10 anual y evaluación del riesgo pre-existente.

Punto Receptor	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentración máxima ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	¿Genera impacto?
R1	0,024	1,00	No
R2	0,032		No
R3	0,194		No
R4	0,321		No

R5	0,649		No
R6	0,074		No
R7	0,086		No
R8	0,020		No
R9	0,009		No
R10	0,014		No
R11	0,874		No
R12	0,879		No
R13	0,532		No
R14	0,518		No

Fuente: Información entregada por el titular.

Tabla 6.1.3. Concentraciones modeladas en receptores MP10 diario y evaluación del riesgo pre-existente.

Punto Receptor	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentración máxima ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	¿Genera impacto?
R1	0,093	5,00	No
R2	0,125		No
R3	0,873		No
R4	1,301		No
R5	2,806		No
R6	3,600		No
R7	0,433		No
R8	0,115		No
R9	0,044		No
R10	0,061		No
R11	4,050		No
R12	4,175		No
R13	2,329		No
R14	2,290		No

Fuente: Información entregada por el titular.

Tabla 6.1.4. Concentraciones modeladas en receptores MP2,5 anual y evaluación del riesgo pre-existente.

Punto Receptor	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentración máxima ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	¿Genera impacto?
R1	0,005	0,33	No
R2	0,005		No
R3	0,031		No
R4	0,051		No
R5	0,105		No
R6	0,122		No
R7	0,014		No
R8	0,003		No
R9	0,001		No
R10	0,002		No

R11	0,136		No
R12	0,138		No
R13	0,086		No
R14	0,083		No

Fuente: Información entregada por el titular.

Tabla 6.1.5. Concentraciones modeladas en receptores MP2,5 diario y evaluación del riesgo pre-existente

Punto Receptor	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentración máxima ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	¿Genera impacto?
R1	0,018	1,71	No
R2	0,020		No
R3	0,137		No
R4	0,205		No
R5	0,443		No
R6	0,561		No
R7	0,070		No
R8	0,019		No
R9	0,007		No
R10	0,010		No
R11	0,632		No
R12	0,650		No
R13	0,368		No
R14	0,361		No

Fuente: Información entregada por el titular.

En base a lo anterior, se prevé un aumento no significativo, dado que las concentraciones modeladas son inferiores a los valores que suponen un aumento significativo al riesgo pre-existente y, por tanto, la operación del Proyecto no representa un cambio sustancial de la calidad del aire y por ende a la salud de las personas.

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.

De acuerdo con la evaluación de emisión de ruido realizada por el titular (Anexo 3.2), se identificaron sectores de evaluación correspondientes a zonas habitadas próximas a los trabajos a desarrollar, según el criterio de la menor distancia entre fuente y receptor. Se seleccionaron 10 receptores humanos y 4 receptores de fauna representativos de acuerdo con la distancia del proyecto, se midió en terreno la condición basal de emisiones acústicas y se modeló la futura condición considerando la ejecución del Proyecto. Asimismo, se realizaron modelaciones de distintos escenarios para la fase de Construcción, operación y cierre.

Según los resultados de modelación de emisiones acústicas, los niveles de ruido generados en la fase de cierre del proyecto no superan el límite establecido por el D.S N° 38/2011 del MMA. Igualmente, el titular adoptará algunas medidas de control, que se presentadas a continuación:

- Encierro acústico para chancadores
- Instalación de acopios de material
- Inserción de Barrera acústica

	<p>- Restricción de uso simultáneo de maquinaria</p> <p>Respecto a lo anterior, los resultados muestran que el Proyecto no superará los valores de ruido establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica y, por lo tanto, no genera riesgo la salud de la población asociado al nivel de ruido que generará durante las distintas fases, lo anterior en base al nivel de ruido generado por las partes, obras y acciones del Proyecto.</p> <p>Para acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 y que en definitiva el medio se comporte respecto de lo evaluado, el titular del Proyecto se compromete una vez implementadas las medidas de control de ruido definitivas, llevar a cabo una medición de ruido conforme al D.S. N°38/2011. Posteriormente, se realizará un monitoreo anual por los próximos 3 años, donde una vez transcurrido el tiempo señalado, se evaluará con la autoridad correspondiente continuidad o término del compromiso.</p>
<p>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.</p>	<p>A continuación, se fundamenta la no afectación de los recursos naturales renovables debido a emisiones o efluentes.</p> <p><u>Recurso Suelo</u></p> <p>Si bien las actividades del proyecto incluyen intervenciones en el suelo por excavaciones, escarpes y despeje de vegetación, estas actividades no están asociadas a la generación de contaminantes que afecten el recurso suelo. Además de lo anterior, el manejo de sustancias tales como combustible y aceite de motores, se realizará de acuerdo con la normativa ambiental aplicable, respecto a transporte y almacenamiento sustancias peligrosas. Para la carga de combustible se contará con un sitio autorizado y habilitado con material impermeable evitando el contacto con el suelo natural.</p> <p><u>Recurso agua</u></p> <p>En cuanto a la relación del Proyecto con la calidad del agua, se puede señalar que las obras y acciones del Proyecto no afectarán la calidad del agua del río Lontué. Lo anterior se fundamenta en que no considera la descargas de residuos industriales líquidos a dicho cuerpo de agua, además la extracción de áridos se realizará desde el cauce en cuñas que no estarán en contacto con el curso de agua y se construirán atraviesos para acceder a las cuñas para el acceso a aquellas cuñas que se encuentran dentro del lecho del río, para lo cual en el Anexo 4 de la DIA se presentan los contenidos del PAS 156 dado que el proyecto consta de 5 atraviesos, ubicados en el cauce que cruza el área de emplazamiento del Proyecto. Para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, se priorizará la ejecución de las obras de construcción y desmantelamiento de los atraviesos en época de estiaje, es decir, el periodo de menor caudal de los cauces naturales.</p> <p>En relación al comportamiento hidráulico del río Lontué en la zona del proyecto, se registra una ligera mejoría en los niveles de los ejes hidráulicos para los caudales máximos instantáneos con periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. Esto se traduce en una disminución del nivel del agua durante las crecidas mencionadas, en comparación con la situación actual del cauce. Cabe destacar que aguas abajo no se observan cambios</p>

significativos en esta variable.

Finalmente se indica que el Proyecto contempla la instalación de dos piscinas de decantación para la recirculación el recurso agua durante el procesamiento y lavado de áridos para maximizar su uso y disminuir la afectación a los cuerpos de agua producto a la sobreexplotación del componente de agua.

Recurso Aire

En relación con las emisiones atmosféricas, debido a las características del proyecto, las actividades que generarán emisiones corresponden a las siguientes:

Tabla 6.1.6. Actividades responsables de las emisiones atmosféricas en las fases del Proyecto.

Fase	Duración	Actividad generadora de emisión
Construcción	12 semanas (año 1)	Excavación
		Erosión de material en pila
		Carguío y volteo de material
		Nivelación
		Compactación
		Tránsito de vehículos
		Combustión de grupos electrógenos
		Combustión de vehículos pesados y livianos
		Combustión de maquinaria fuera de ruta
Operación	27 años (año 2 al 28)	Excavaciones
		Escarpe
		Erosión de material en pila
		Carguío y volteo de material
		Tránsito de vehículos
		Combustión de vehículos livianos
		Combustión de maquinaria fuera de ruta
		Combustión grupo electrógeno
		Planta procesadora de áridos
Cierre	4 meses (año 29)	Carguío y volteo de material
		Erosión de material en pila
		Nivelación
		Demolición
		Tránsito de vehículos
		Combustión de vehículos pesados y livianos
		Combustión de maquinaria fuera de ruta
		Combustión de grupos electrógenos

Fuente: Información entregada por el titular.

A partir de lo anterior, se realizó el cálculo de las emisiones generadas por el Proyecto, donde se prevé un aumento no significativo, dado que las concentraciones modeladas son inferiores a los valores que suponen un aumento significativo al riesgo pre-existente y, por tanto, la operación del Proyecto no representa un cambio sustancial de la calidad del aire.

d) La exposición a contaminantes

Durante la ejecución del proyecto se contempla la generación de

debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

residuos líquidos y sólidos, correspondientes a residuos domiciliarios y asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y residuos peligrosos. Cabe indicar que, para cada fase, estos residuos tendrán un manejo adecuado, en cumplimiento con la normativa vigente, por lo que no se generará un impacto significativo vinculado a su manejo. A continuación, se detalla la generación de residuos y el manejo asociado a cada uno de ellos.

Tabla 6.1.7. Residuos fase de construcción.

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad	Manejo y disposición
Residuos Líquidos	Para esta fase, los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por servicios higiénicos.	39.600 l/mes	Los residuos generados serán tratados en un sistema de tratamiento de aguas servidas corresponde a fosa séptica, el cual se encuentra con resolución de aprobación del proyecto por la autoridad sanitaria, Los residuos serán retirados y transportados por empresa autorizada y dispuestos en sitio autorizado. Asimismo, se considera un baño químico en el sector de cuñas de extracción para trabajadores que ejecuten obras en dichos sectores.
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos	Los residuos domiciliarios generados durante la fase de construcción del proyecto provendrán principalmente de los comedores dispuestos para los trabajadores, y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos,	240,24 kg/mes	Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán trasladados a sitio autorizado para su disposición final por camión municipal.

	papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas, entre otros.		
Residuos industriales no peligrosos	corresponden principalmente a tierra, maderas, despuntes, papeles, plásticos, y todo residuo industrial inerte, no contaminado con residuos peligrosos. En tabla 1-23, se indica la estimación de generación de estos residuos.	<p>Cartones 120 kg/año</p> <p>Madera 150 kg/año</p> <p>Escombros 150 kg/año</p> <p>Pallets 90 kg/año</p> <p>Despuntes metálicos 100 kg/año</p> <p>Plásticos 120 kg/año</p> <p>EPP 60 kg/año</p> <p>Neumáticos 600 kg/año</p>	Los residuos industriales no peligrosos como, despuntes de madera, fierros, plásticos y neumáticos, se priorizará la reutilización en distintas aplicaciones como, delimitaciones, estructuras de señaléticas y otros. También el titular considera facilitar el reciclaje de residuos para los recicladores comunales autorizados. Los residuos que no puedan ser reutilizados serán retirados, transportados por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado (relleno sanitario El Guanaco, de la comuna de Tenó).
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante esta fase provendrán principalmente de la construcción de las obras del proyecto, por lo que corresponderán principalmente a aceites usados y EPP contaminados.	<p>Envases aceites 5 kg/mes</p> <p>Aceite usado 300 l/mes</p> <p>Huaipe contaminado hidrocarburo 5 kg/mes</p> <p>Filtros contaminados con hidrocarburo 5 kg/mes</p>	En cuanto al manejo de estos residuos, se dispondrán temporalmente en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y disposición final de dichos residuos.

Fuente: Información entregada por el titular.

Tabla 6.1.8. Residuos fase de operación.

	Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad	Manejo y disposición
	Residuos Líquidos	Para esta fase, los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por servicios higiénicos.	52.800 l/mes	Los residuos generados serán tratados en un sistema de tratamiento de aguas servidas corresponde a fosa séptica, el cual se encuentra con resolución de aprobación del proyecto por la autoridad sanitaria, Los residuos serán retirados y transportados por empresa autorizada y dispuestos en sitio autorizado.
	Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos	Los residuos domiciliarios generados durante la fase de construcción del proyecto provendrán principalmente de los comedores dispuestos para los trabajadores, y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas, entre otros.	320,32 kg/mes	Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán trasladados a sitio autorizado para su disposición final por camión municipal.
	Residuos industriales no peligrosos	corresponden principalmente a tierra, maderas, despuntes, papeles, plásticos, y todo residuo industrial inerte, no contaminado con residuos peligrosos.	Cartones 100 kg/año Pallets 90 kg/año Plásticos 120 kg/año EPP 60 kg/año Neumáticos 600 kg/año	Los residuos como excedentes de tierra considerados de las actividades de escarpe y movimientos de tierra serán reutilizados para rellenos y mantención de caminos internos y finalmente para la restauración de geoforma del terreno en fase de cierre del proyecto. Los residuos industriales no peligrosos como, despuntes de madera, fierros,

			plásticos y neumáticos, se priorizará la reutilización en distintas aplicaciones como, delimitaciones, estructuras de señaléticas y otros. También el titular considera facilitar el reciclaje de residuos para los recicladores comunales autorizados. Los residuos que no puedan ser reutilizados serán retirados, transportados por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado (relleno sanitario El Guanaco, de la comuna de Teno).
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante esta fase provendrán principalmente de la construcción de las obras del proyecto, por lo que corresponderán principalmente a aceites usados y EPP contaminados.	<p>Aceite usado 600 kg/mes</p> <p>Envases aceite 10 kg/mes</p> <p>Huaipes contaminado con hidrocarburo 20 k/mes</p> <p>Filtros con Hidrocarburos 20 kg/mes</p>	En cuanto al manejo de estos residuos, se dispondrán temporalmente en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y disposición final de dichos residuos.

Fuente: Información entregada por el titular.

Tabla 6.1.9. Residuos fase de cierre.

Tipo Residuo	Volumen	Disposición final
Residuos líquidos	33.000 l/mes	Los residuos líquidos corresponderán a las aguas servidas que se originen por el uso de baños químicos. Se contempla una mano de obra de 10 trabajadores para la fase de operación, y considera una generación per cápita de 150 l/día, por 22 días de trabajo
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios.	200,2 kg/mes	Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán trasladados a sitio autorizado para su disposición final por camión municipal.
Residuos Industriales No Peligrosos	Madera 100 kg/mes Escombros 500	Retirado por empresa autorizada. Tratamiento finalista en sitio de disposición final autorizado.

		kg/mes Metales 200 kg/mes Plásticos 120 kg/mes	
	Residuos Peligrosos	Las actividades de la fase de cierre corresponderán al retiro de maquinarias y actividades para restablecer en la medida posible, las condiciones ambientales del terreno como la geomorfología. No se considera la generación de residuos peligrosos en la fase de cierre, principalmente porque las mantenciones de camiones y maquinarias usados serán realizadas en talleres autorizados, fuera de las instalaciones del proyecto.	

Fuente: Información entregada por el titular.

## 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 no significativo	Pérdida de suelo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>Las obras y acciones del Proyecto no generarán pérdida significativa de suelo por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> <p>Fase de construcción: El Proyecto contempla dentro de sus actividades de construcción, movimiento de tierras y excavaciones, asociadas a la construcción de atravesos, caminos internos, piscina de decantación de aguas de lavado de áridos y a la habilitación de la zona extractiva. Dado lo anterior, se requerirá la extracción de suelo en un volumen estimado y aproximado de 350 m<sup>3</sup>. Para la construcción y habilitación de caminos, atravesos y piscina de decantación se considera un escarpe de 1700 m<sup>3</sup> aproximadamente. Este material se acopiará en un sector dentro del área de procesamiento de áridos, para luego ser utilizado en la mantención de caminos y en restauración de geoforma en la fase de cierre del proyecto</p> <p>Fase de operación: El Proyecto durante su operación contempla la extracción de áridos en un volumen total de 810.000 m<sup>3</sup>, en un periodo de 27 años. En relación a la superficie que será intervenida por las cuñas de extracción del proyecto de modificación, estas se ubicarán en el cauce del río Lontué, en sectores que se encontrarán secos en el periodo que se considera la extracción de áridos. Para el caso de la zona de extracción, se prevé retiro de vegetación o limpieza de 25,5 ha aproximadamente, este</p>

aspecto tiene relación directa con la vegetación que existe en dicho lugar, la que de acuerdo con la campaña de flora y vegetación presentada en Anexo 3.5 de la DIA se identifica que en el sector de las cuñas extractivas se encuentra una escasa vegetación arbórea y corresponden principalmente a especies introducidas, y material residual de árboles, que no constituyen bosque, lo que da cuenta de la presencia de una baja diversidad, dada las características de la zona de proyecto. El retiro de vegetación se considera realizar con apoyo de una maquinaria, luego el residuo vegetal será chipeado con apoyo de un equipo conectado a un tractor y finalmente acopiado en zonas cercanas desprovistas de vegetación (ver figura 11 del Capítulo 1 de la DIA). Esta actividad se realizará de acuerdo al avance de cada frente de extracción (periodos 1-27), por lo que será extraído gradualmente a medida avanza el proyecto de extracción y el material suelo se acopiará en el sector de acopios para posteriormente en la fase de abandono ser utilizado como recomposición topográfica del lugar intervenido.

#### Fase de cierre:

De acuerdo con las partes, obras y acciones del proyecto el titular propone potenciar las características que condicionan la vulnerabilidad del suelo en cuestión y con las que propone mejoras, consistentes en:

Una vez finalizadas las actividades de desmantelamiento, se deberá restaurar la geoforma del terreno. Todo lo anterior con el fin de dejar la superficie utilizada por el Proyecto en condiciones similares a las iniciales.

Para disipar posibles dudas ante la afectación de la “capacidad para sustentar biodiversidad” del suelo, el titular entregó un Informe de suelo (Anexo 3.11 de la DIA), el que indica lo siguiente:

- Extracción de Áridos: este sector por ser parte de una caja de río no puede contemplarse la degradación pues todos los años con la crecida del lecho, el suelo se va renovando. Algo parecido sucede respecto a la erosión, pues el flujo del agua hace que este concepto no pueda aplicarse. La textura del suelo es arenosa francosa, por lo que la impermeabilización en este sector es imposible. Respecto a la compactación, las texturas de suelos más gruesas tienen especial resistencia a esta consecuencia. En ambas campañas de terreno, no pudieron observarse presencia de contaminantes en este sector, esto debido a la gran superficie que tiene y a que, en caso de haberlo, el flujo del lecho realiza un lavado de este hacia aguas abajo. Por lo anterior, el desarrollo del Proyecto en este sector no implica una pérdida de suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad.

- Zona de procesamiento: el suelo de este sector se encuentra degradado por efecto de la compactación por el tránsito de maquinarias y su consecuente impermeabilización, además de que se observó aceites contaminantes más específicamente en la zona de talleres. La erosión no es un factor que en este sector

	<p>se pueda aplicar, dada su baja pendiente y la misma compactación antes mencionada.</p> <p>- Oficinas y casino más camino de acceso: el suelo de este sector también se encuentra degradado, pero solo en los sectores donde están posicionados los caminos y las instalaciones como estacionamientos e infraestructura, de la misma manera que en el punto anterior, pero dejando algunas áreas sin intervención, aunque en ninguno de estos sectores se pudieron observar derrames de aceites o combustibles.</p> <p>A partir de lo anterior es posible concluir que, si bien la naturaleza del Proyecto contempla actividades de movimientos de tierra y extracción de áridos, este no generará un efecto significativo asociado a la pérdida de suelo.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p><u>Flora y vegetación:</u></p> <p>De acuerdo con el estudio de flora y vegetación (Anexo 3.5 de la DIA), el trabajo de campo se llevó a cabo en tres campañas, dos campañas de línea de base y una tercera de validación de información posterior a los episodios de inundaciones producidos en el área de estudio durante el año 2023. La primera campaña se realizó entre los días 8 y 11 de marzo de 2022, la segunda campaña entre los días 5 y 7 de abril de 2022 y la última campaña realizada del 31 de enero al 2 de febrero del 2024.</p> <p>Dentro del área de influencia del Proyecto, se determinó la presencia de un total de 42 especies, distribuidas en 20 familias, esto referente a los datos obtenidos de las primeras dos campañas de línea base, durante la campaña de validación no se registraron nuevas especies.</p> <p>Considerando los eventos de inundaciones y crecidas severas ocurridas durante el invierno de 2023, se realizó una prospección durante el verano de 2024 y se pudo corroborar que, en términos generales, el ecosistema vegetacional se mantuvo estable, salvo la pérdida de vegetación en el lecho mismo del río. En los bordes del cuerpo de agua, así como en la mayor parte del área de influencia, la composición vegetacional se mantuvo estable.</p> <p>En cuanto a la abundancia relativa se puede señalar que, la composición vegetacional es homogénea a lo largo de la unidad reconocida. La especie dominante en términos de cobertura es <i>Acacia dealbata</i>. Otras especies arbóreas son escasas en comparación, siendo <i>Salix humboldtiana</i> y <i>Salix babylonica</i> las que presentan una cobertura relativamente importante en las riberas del río Lontué, aunque siempre compitiendo con <i>A. dealbata</i>. La cobertura de herbáceas es significativa solo en la ribera y lecho del río, prácticamente desapareciendo al alejarse de este. En zonas de claros algunas especies arbustivas como <i>Baccharis linearis</i> y <i>Tessaria absinthioides</i> registran una mayor presencia, aunque nunca acercándose a <i>A. dealbata</i> en términos de cobertura.</p> <p>Según los resultados se puede concluir que, las zonas a intervenir presentan un importante grado de antropización, típico de zonas de uso agrícola y/o forestal intensivo en que,</p>

además, se ha explotado el suelo para la extracción de áridos, en las cuales la flora originaria ha sido en gran parte removida y reemplazada por especies invasoras, las que se han asilvestrado y establecido exitosamente, dominando el paisaje.

Fauna silvestre:

De acuerdo a lo descrito en el estudio de fauna (Anexo 3.4 de la DIA) se realizó un trabajo de campo en 3 campañas: la primera del 8 al 11 de marzo de 2022, la segunda desde el 05 al 07 de abril de 2022 y, la tercera campaña ejecutada los días 14 al 18 de noviembre del 2022. Sumado a eso, se realizó una campaña de validación durante los días 31 de enero al 02 de febrero de 2024, posterior a los episodios de inundaciones producidos durante el año 2023 en la región del Maule. El levantamiento de información fue realizado tanto en jornada diurna como vespertina, durante época estival y de otoño, llevado a cabo por tres profesionales especialistas en este tipo de actividad.

Durante las campañas de línea de base se registró una abundancia total de 524 individuos, divididos en 48 especies diferentes. Durante la campaña de validación registró un total de 25 especies y 98 ejemplares, muy por debajo de lo registrado en la línea de base.

Respecto de los ambientes principales en los cuales fue observada la fauna, de forma similar a la línea de base, se registró asociada a los ambientes riparianos (riberas), donde las aves fueron considerablemente más abundantes y de mayor riqueza en la línea de base en comparación a la campaña de validación.

En este escenario, se indica que es posible que algunas actividades del Proyecto podrían generar efectos sobre la fauna silvestre, principalmente asociados a la pérdida o alteración de hábitat, la afectación potencial de ejemplares de baja movilidad y la perturbación local de individuos, especialmente en sectores que presenten condiciones más favorables para el desarrollo de fauna.

Sin perjuicio de ello, se estima que dichos efectos presentan una magnitud acotada, en atención a que la intervención del Proyecto se desarrolla de forma progresiva y por etapas extractivas, afectando superficies limitadas en el tiempo y evitando una alteración simultánea del sistema completo.

Adicionalmente, el Proyecto contempla la implementación de medidas orientadas a evitar o reducir la afectación sobre fauna silvestre, entre ellas la prospección previa a la intervención, la delimitación de sectores sensibles y el rescate y relocalización de fauna, conforme a lo establecido en el Permiso Ambiental Sectorial N°146 (Anexo 4 de la DIA), particularmente respecto de especies con categoría de conservación o baja movilidad. Estas medidas permiten disminuir la probabilidad de afectación directa de ejemplares y abordar preventivamente aquellos sectores que presenten mayor sensibilidad ecológica.

En virtud de lo anterior, se estima que los efectos del Proyecto sobre la fauna silvestre corresponden a impactos de extensión

	<p>local, duración acotada, carácter reversible y susceptibles de manejo mediante medidas específicas, por lo que no configuran efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en los términos del artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300.</p> <p><u>Fauna Acuática:</u>  Para el estudio limnológico se establecieron dentro del área de influencia definida, cuatro estaciones de monitoreo (E-1, E-2, E-3 Estero y E-4), ubicadas aguas arriba, aguas abajo y en un sector céntrico al punto de extracción del Proyecto.  De acuerdo con los resultados obtenidos en terreno, la ictiofauna registrada en el área de estudio fue rica y abundante, ya que estuvo compuesta por un total de 792 individuos y 9 especies de ictiofauna. De dichas especies de peces, seis son de origen nativo como la Carmelita común <i>Percilia gillisi</i> (Girard, 1855), la Perca trucha <i>Percichthys trucha</i> (Valenciennes, 1833), el Bagrecito <i>Trichomycterus areolatus</i> (Valenciennes, 1848), el Bagrecito <i>Bullockia maldonadoi</i> (Eigenmann, 1920), la Pocha <i>Cheirodon pisciculus</i> (Girard, 1854) y el Pejerrey chileno <i>Basilichthys australis</i> (Eigenmann, 1928).  De acuerdo a los resultados expuestos, específicamente el registro de 6 especies de ictiofauna en categoría de conservación se presenta en el Anexo 4 el PAS 119 para el seguimiento de dichas comunidades que resultaran afectadas por la operación del Proyecto (atravesos, movimiento de maquinaria y empozamientos del cauce), en cuyo anexo se indica el programa de monitoreo propuesto para la realización de la pesca investigativa, donde se estipula una frecuencia semestral (verano-invierno), con el fin de analizar las condiciones ambientales en ambos períodos estacionales. Lo anterior aplica durante los 27 años de ejecución del Proyecto en 6 puntos de monitoreo.  De esta forma se podrá verificar la no afectación significativa a dichas especies. Asimismo, se presenta el plan de rescate y relocalización de ictiofauna nativa del río Lontué, durante el proyecto (anexo 10 de la DIA).</p>
<p>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.</p>	<p><u>Suelo:</u>  El Proyecto contempla la intervención de una superficie de 80 ha aproximadamente. La vida útil proyectada contempla un periodo de 27 años destinados a extracción y procesamiento de material. La explotación se ejecuta en base a los volúmenes requeridos anualmente, por lo tanto, no se descarta una intervención menor, en términos de superficie intervenida, a la presentada.  En relación a la componente suelo, la superficie a intervenir mayoritariamente se encuentra acotada dentro del cauce del río Lontué. Debido a que en general, estos suelos tienen una alta susceptibilidad a la erosión, pues una zona aledaña a una caja de río es por si sola una zona erosionada, pero que ya es propio de dicho sector. En cambio, en la zona de procesamiento y administrativa (oficinas y camino más camino de acceso), el</p>

material se encuentra compactado y presenta una mínima pendiente, por lo que la erosión potencial es baja o nula. Las actividades de movimiento de tierra y excavaciones para habilitación de caminos y construcción de piscinas de decantación, respectivamente, son de baja intensidad y se considera acumular excedentes en área de acopio en la planta para ser reutilizado en la mantención de caminos durante la fase de operación y/o en restauración de geoforma en fase de cierre del Proyecto. Asimismo, la actividad propia de la extracción de áridos desde las cuñas es realizado en zonas que se ubican en el cauce del río, en un terreno que en épocas de crecida (estiaje) son parte del lecho del río, y son constantemente recargado de material naturalmente. Por lo tanto, no habrá efecto significativo sobre el suelo en relación con su condición basal.

#### Agua:

El Proyecto considera la construcción de atraviesos entre las cuñas, para evitar el contacto de camiones y maquinarias con el lecho del río. Asimismo, las cuñas de extracción se explotarán en periodos de estiaje en donde el terreno esté seco sin contacto con el caudal del río.

Por otra parte, se implementarán medidas para la recirculación del agua utilizada para el lavado de áridos, reduciendo el consumo de los recursos hídricos y evitando así la descarga de sedimentos en el cuerpo de agua del río Lontué. Por lo anterior, no se considera afectación al recurso hídrico en relación con su condición base.

Dada la cercanía del proyecto con el río Lontué el titular señala que para tener certeza de la no afectación a la calidad de agua a causa del Proyecto, se puede señalar que las obras y acciones del mismo no afectarán la calidad del agua del río Lontué. Lo anterior se fundamenta en que no considera la descargas de residuos industriales líquidos a dicho cuerpo de agua, además la extracción de áridos se realizará desde el cauce en cuñas que no estarán en contacto con el curso de agua (de acuerdo a lo indicado en PAS 159, Anexo 4 de la DIA) y se construirán atraviesos para acceder a las cuñas para el acceso a aquellas cuñas que se encuentran dentro del lecho del río, para lo cual en el Anexo 4 de la DIA se presentan los contenidos del PAS 156 dado que el Proyecto consta de 5 atraviesos, ubicados en el cauce que cruza el área de emplazamiento del Proyecto. Para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, se priorizará la ejecución de las obras de construcción y desmantelamiento de los atraviesos en época de estiaje.

#### Aire:

En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 2, en donde se estará realizando la operación del Proyecto. En este año se alcanzará una magnitud de 4,25 t/año de MP10. Debido a que el Proyecto se encuentra emplazado en las comunas de Curicó y Sagrada Familia, comunas que se

	<p>encuentran inmersas dentro del Valle Central de la Provincia de Curicó, zona que en la actualidad cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica (D.S N°44/2017), el cual establece en su artículo 28 que: “Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que generen directa o indirectamente emisiones de MP iguales o superiores a 1 ton/año, deberán compensar dichas emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto, respecto es su situación base”; y en virtud de que las emisiones del Proyecto superan el límite que se menciona en dicho artículo, en 27 años del total del Proyecto por MP10, <u>este deberá compensar sus emisiones.</u></p> <p>En base a los resultados de la modelación de emisiones atmosféricas, importante destacar que se prevé un aumento no significativo, dado que las concentraciones modeladas son inferiores a los valores que suponen un aumento significativo al riesgo pre-existente y por tanto, la operación del Proyecto no representa un cambio sustancial de la calidad del aire.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>De acuerdo a los antecedentes entregados por el titular, no existe relación del Proyecto con ninguna norma de calidad, por lo que no hay superación de las normas secundarias de calidad ambiental para los componentes aire y agua, generados por la magnitud y duración del Proyecto, en cualquiera de sus fases.</p>
<p>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.</p>	<p>Del estudio acústico (Anexo 3.2 de la DIA) entregado por el titular se obtuvo que, durante ciertos periodos de funcionamiento del Proyecto, las emisiones de ruidos generadas por las partes, obras y actividades del Proyecto se supera el umbral de efecto conductual en el grupo taxonómico de anfibios, específicamente sobre los receptores RF1 y RF3, así como también se supera el umbral conductual y fisiológico en aves para el receptor RF1.</p> <p>Ante esta situación de superación y para asegurar el cumplimiento normativo y así evitar impactos significativos tanto en receptores humanos como en fauna silvestre, es que se adoptan las medidas de control de emisiones ruido presentadas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encierro acústico para chancadores.</li> <li>- Instalación de acopios de material.</li> <li>- Inserción de barrera acústica, en zona de procesamiento y en</li> </ul>

	<p>cuña 3.</p> <p>En base a los resultados modelados considerando para cada escenario “el criterio de condición más desfavorable” y la implementación de las alternativas de reducción de ruido mencionadas anteriormente se obtiene que las emisiones de ruido producidas por el Proyecto se reducen considerablemente, evitando la superación de los umbrales de afectación para la fauna nativa según el criterio del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022).</p>
<p>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.</p>	<p>En términos de residuos, el Proyecto contempla en cada una de sus fases la generación de residuos líquidos, residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos.</p> <p>Sin embargo, el Proyecto no contempla un impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables, dado que no se prevé la contaminación de estos mediante el contacto con residuos o sustancias químicas, los que tendrán un manejo adecuado para cada uno de ellos.</p> <p>Para mayores antecedentes, revisar acápites 1.5.15; 1.6.14;1.7.10 de la descripción de proyecto de la DIA.</p>
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>(g.1) El Proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, por lo que el Proyecto no afectará el recurso hídrico.</p> <p>(g.2) Por las características del Proyecto no aplica, ya que no se contempla el transvase de una cuenca o subcuenca a otra generando ascenso o descenso de los niveles de agua.</p> <p>(g.3) No Aplica. El Proyecto no contempla afectar o modificar vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, por lo que este literal no resulta aplicable al Proyecto.</p> <p>(g.4) Por las características del Proyecto no aplica, ya que no se contempla la afectación de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; los que además no se encuentran en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>(g.5) El titular no contempla afectar o modificar la superficie o volumen de un glaciar. Lo anterior se debe a que dentro del área de influencia del Proyecto no se encuentran glaciares que sean susceptible de afectación..</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El titular no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de</p>	<p>El proyecto no contempla impactos que generen pérdida de</p>

resiliencia climática de los ecosistemas.	resiliencia climática de los ecosistemas. Mayores antecedentes se pueden encontrar en el Apartado 1.3.5 de la DIA.
---	--

### 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	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existen grupos humanos en el área de influencia del proyecto que pudiesen sufrir una alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no considera el reasentamiento de comunidades.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no contempla intervenir, utilizar o restringir el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o tradicional de grupos humanos. Lo anterior se debe a que las obras del Proyecto se emplazarán al interior de un terreno privado y en el cauce del río Lontué donde no se intervienen actividades económicas o tradicionales de grupos humanos. No se consideran cierres perimetrales en área del cauce del río por ejemplo que restrinja el acceso de personas. Así, el Proyecto no afecta los recursos naturales, en especial el cauce o la calidad del río Lontué, por lo que no afectará a grupos humanos que realicen actividades agrícolas o ganaderas.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no generará alteración significativa en los flujos de comunicación y transporte. El camino rural utilizado es de baja circulación de vehículos, además la cantidad de camiones que circularán fuera del Proyecto es variable y dependerá de la demanda del producto. Todos los camiones que circulen por vías públicas deberán circular siempre con carga cubierta, mantenciones al día y conductores profesionales. Para sustentar lo anterior, de acuerdo con los resultados obtenidos del Estudio Vial presentado en Anexo 3.14 de la DIA, el titular señala que los flujos vehiculares estimados para el año 2023 y 2024 en la condición de mayor demanda para la fase de construcción y operación, utilizan los flujos de la Situación Actual 2022 proyectados al 2023 y 2024 utilizando la tasa de crecimiento estimada. Para el análisis del escenario previsto (Situación con Proyecto), se suman los flujos generados por las distintas obras de construcción del Proyecto (15 camiones/h) a los de la Situación Base. Mismo procedimiento para el escenario previsto de la fase de operación, donde se suman a los flujos de la situación base el flujo de operación del proyecto (22 camiones/hr). De los resultados del estudio Vial (Anexo 3.14 de la DIA), se puede apreciar que las variaciones para la fase de construcción se obtienen indicadores menores al 5% en el caso del grado de saturación, siendo el incremento más crítico un 3%. En el caso

	<p>de los niveles de servicio no se altera la condición, siendo el caso crítico 0.7 segundos. Para la fase de operación se obtienen indicadores menores al 5% en el caso del grado de saturación, siendo el incremento más crítico un 4%. En el caso de los niveles de servicio no se altera la condición, salvo para el acceso que utilizará el Proyecto lo cual es atribuible al disco PARE existente, el cual generará detenciones obligatorias para todo el flujo que ingrese a la intersección. Las demoras son inferiores a 15 segundos, siendo el caso crítico 0.9 segundos. Finalmente, para ambos escenarios, se puede señalar que el impacto se clasifica como bajo y en la práctica asume un impacto poco significativo e imperceptible al usuario, por lo que se puede señalar que no existirá alteración en el medio humano del sector.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>Dada su ubicación, el Proyecto no generará una alteración al acceso o a la calidad de bienes equipamientos, servicios o infraestructura básica. El Proyecto se ubica en un sector rural y terreno particular donde no hay gran presencia de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en relación con zonas urbanas.</p> <p>De acuerdo con la información obtenida desde el catastro, no se observa infraestructura para las dimensiones de: Salud, Energía o Seguridad en las 3 localidades del área de influencia. La mayor dotación de equipamiento e infraestructura en el área de influencia está asociada a la actividad deportiva, aunque están concentradas en el sector de Lo Valdivia, por lo que no es de uso habitual para todos los habitantes de las 3 localidades</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya el área de emplazamiento es un predio particular. Lo anterior se sustenta en base a los resultados del estudio de medio humano presentado en Anexo 3.10 de la DIA. Para el análisis de la dimensión antropológica y al consultar por la existencia de manifestaciones tradicionales en el territorio, se pudo determinar que la gran mayoría de los habitantes identifican Prácticas Culturales Religiosas, identificadas en un 93,5%. La segunda practica cultural identificada son las Tradiciones Deportivas, señaladas por un 51,6% de las encuestados. De forma marginal se identifican Tradiciones Culturales Artísticas con un 16,1% manifestando los vecinos que en su mayoría esas prácticas se pueden observar en Sagrada Familia, Villa Prat o Rincón de Mellado, alejados de la zona del Proyecto.</p> <p>Además, se indica que los vehículos del Proyecto circularán por caminos que no se ubican en cercanías de sitios de importancia para la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, todo esto se obtuvo del estudio de medio humano, adjunto en el Anexo 3.10 de la presente DIA.</p>
<p>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</p>	<p>No se registraron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia definida para el Proyecto.</p>

sus formas de organización social particular.	
---	--

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas en el área de influencia del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se ubica cercano a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o zonas 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.	De acuerdo al Estudio de Medio Humano (Anexo 3.10 de la DIA), en el área de influencia del Proyecto no se identificó la presencia de personas pertenecientes a algún pueblo originario. Para corroborar la información entregada por algunos actores relevantes del territorio, el titular consultó el Sistema de Información Territorial Indígena (S.I.T.I. 2.0) de la CONADI, en el cual, no aparecen comunidades indígenas, títulos de merced o compras de tierra indígena, tanto para la comuna del área de influencia, como para el territorio mismo del área de influencia.
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.	De acuerdo con las fuentes oficiales de información a nivel nacional, el Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental. El sitio prioritario más cercano se encuentra a 57 km aproximadamente y corresponde a Las Cardillas. En base a descrito anteriormente, se concluye que de acuerdo con los antecedentes que se presentan en el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Ambiental, el Proyecto no generará afectación 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.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.

Existencia de valor turístico	No existe valor turístico en el área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	No existe valor paisajístico en el área de influencia del Proyecto.
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.	<p>Para evaluar si el Proyecto generará alguna afectación de alguna zona con valor paisajístico, el titular realizó un estudio de dicho componente ambiental el cual se adjunta en el Anexo N°3.10 de la DIA.</p> <p>La metodología empleada para realizar el estudio de paisaje se desarrolló en base a los lineamientos y métodos de evaluación señalados por el Servicio de Evaluación Ambiental en su “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” (2019).</p> <p>De acuerdo al estudio, se tiene que, el Proyecto se inserta al interior de la Macrozona Centro, específicamente en la Cordillera de la Costa. A mayor abundamiento, el Proyecto se ubica en una zona rural de la comuna, ubicado su planta de procesamiento en un punto céntrico del área de explotación, específicamente la localidad de Lo Valdivia y extendiendo su área de explotación hacia el poniente y oriente del mismo, siguiendo el curso del río Lontué.</p> <p>De acuerdo a lo observado en terreno, se realizó un análisis de los atributos biofísicos del sector, determinando que la zona de emplazamiento del Proyecto posee un valor paisajístico medio, debido a la escasa presencia de atributos de alta calidad y/o singulares, lo que se debe al grado de intervención del sector, el cual, si bien corresponde al lecho del río con presencia media vegetación arbórea y de matorral, no posee elementos o atributos relevantes o singulares.</p> <p>Dadas las características del área de influencia del Proyecto, se identificó la existencia de 5 unidades de paisaje, las que corresponden a áreas desprovistas de vegetación, bosque, praderas y matorrales, y terreno agrícola.</p> <p>Finalmente se indica que el área de influencia del Proyecto no presenta valor paisajístico significativo, ya que se encuentra emplazado en una zona rural sin características propias para ser otorgado un valor paisajístico. Sumado a lo anterior, el Proyecto se encuentra aproximadamente a 73 km de la única Zona de Interés Turístico (ZOIT) de la Región del Maule, Lago Colbún - Rari, a más de 7 km de distancia de cualquier monumento histórico y a una distancia promedio de 57 km de áreas protegidas.</p>
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En base a lo mencionado anteriormente, y en términos de impactos paisajísticos, es posible concluir que no se contempla una afectación significativa producto de la construcción y operación del Proyecto, ya que, como se ha mencionado anteriormente, la zona de emplazamiento corresponde a una

	<p>zona de escasa singularidad y calidad visual, por lo que el Proyecto no significará un elemento que altere el paisaje del sector.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>De acuerdo a los antecedentes recopilados, el Servicio Nacional De Turismo reconoce la presencia de 2 atractivos turísticos en la comuna, los que corresponden a la categoría “Acontecimiento Programado”, siendo la “Fiesta de la Chicha” y la “Fiesta del ají”, además la localidad de Villa Prat como vestigio del período colonial.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en la comuna se reconocen 2 sectores de importancia dentro de esta: (1) monolito a Lautaro y (2) las Ruinas Tambo de Piedra. No obstante, el entorno a dichos sectores no se observó desarrollo de servicios o actividades turísticas que den cuenta de una atracción importante de visitantes y turistas al lugar. Por otro lado, los sectores antes mencionados se encuentran alejados del área de emplazamiento del Proyecto. Además, la iglesia San Carlos de Trepiche, es otro vestigio de antaño con potencial para desarrollar, en conjunto, un foco de interés transversal en la comuna de la Sagrada Familia.</p> <p>Respecto a las áreas de protección oficial, el Proyecto no se emplaza en ninguna zona de protección, es decir, no se encuentra dentro de ninguna Zona de Interés Turístico, ni en áreas protegidas por el SNASPE, santuarios de la naturaleza, entre otros.</p> <p>Finalmente, de acuerdo con la descripción del Área de Influencia del Proyecto, la cual corresponde a un área rural de uso principalmente agrícola, es posible concluir esta no cuenta con valor turístico que genere atracción de flujo de visitantes o turistas, por lo que el Proyecto no generará una alteración a áreas de interés turístico, con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial. Por otro lado, el Proyecto, dadas sus características, no tendrá interacción con los sitios indicados por la municipalidad, por lo que no se prevé una afectación a estos.</p>

#### **6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural**

<p>Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</p>	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico y/o histórico en el área de influencia del Proyecto.
<p>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.</p> <p>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:</p>	
a) La magnitud en que se remueva,	Los resultados del estudio de línea base de patrimonio cultural,

<p>destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>	<p>específicamente el componente arqueológico, no constató hallazgos de relevancia patrimonial en la zona de estudio. Para cotejar lo anterior, el titular llevó a cabo una revisión sistemática bibliográfica, tanto de antecedentes académicos como de estudios ambientales, no encontrando sitios arqueológicos en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Como conclusión, en el área de influencia del Proyecto no se efectuaron hallazgos de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288 que puedan verse afectados por las acciones y obras del mismo. Sin embargo, el titular se compromete a notificar cualquier detección de restos arqueológicos durante la ejecución de las obras de movimientos de tierras, para lo que deberá actuar de acuerdo con el artículo 23 del Reglamento de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el resultado de la recopilación de antecedentes bibliográficos e inspección en terreno presentados en el estudio arqueológico (Anexo 3.8), en el área de influencia del Proyecto no se registraron 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.</p> <p>En la información presentada en el Anexo 3.8, se indica que, el sitio arqueológico más cercano se ubica a 6,4 km de distancia al Proyecto y el monumento nacional a menor distancia al Proyecto se ubica a 5,9 km.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo al Estudio de Medio Humano (Anexo N°3.10 de la DIA), no existe presencia de Asociaciones de carácter indígena en el Área de Influencia del Proyecto. Igualmente, el Estudio de Arqueología, concluye que, a partir de la prospección realizada, y de acuerdo con los datos recopilados en gabinete (revisión de los antecedentes bibliográficos y de las actas del Consejo de Monumentos Nacionales) es posible indicar que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de influencia en donde se desarrollará el Proyecto. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica (Anexo N°3.3) no entregaron hallazgos arqueológicos.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo a la información presentada en el informe de medio humano que se adjunta en el Anexo 3.10 de la DIA, el Proyecto se emplazará en una zona intervenida por la actividad de extracción de áridos, en un terreno particular, en donde no se desarrollan actividades o manifestaciones culturales propias de alguna etnia, en especial la mapuche.</p>

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

### 7.1. Geoinformación

A continuación, se presentan los antecedentes referentes a la geoinformación del proyecto considerada durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Este apartado se enmarca en lo indicado por el SEA a través *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, de Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025, o el que lo reemplace, disponible en el centro de documentación del SEA.

Las solicitudes de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación indicadas durante el proceso de tramitación del proyecto pudieron estar originadas por la identificación de diferencias entre los formatos de los archivos espaciales cargados por el titular con los habilitados en el e-SEIA, pudiendo ser incompatibles con el “Mapa de ubicación del proyecto”, haber ausencia de geoinformación, o identificar inconsistencias entre el contenido de la geoinformación con lo declarado por el titular en la DIA o sus respectivas Adenda o Adenda Complementaria. Por lo anterior, a continuación, se presenta un resumen que identifica las modificaciones realizadas a los archivos espaciales a lo largo de la tramitación del proyecto:

ICSARA: 2024-07-114-73.

Tabla 7.1.1 Reporte de los cambios en la geoinformación del proyecto				
Sección	Componente u Objeto de protección	Archivo original	Motivo o Cambio	Archivo de reemplazo
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Acopio temporal 1
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Acopio temporal 2
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Acopio temporal 3
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Acopio temporal 4.zip
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Área húmeda o cuerpos de agua

Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Área RSD
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Área RSINP
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Área segregación reciclaje
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Bodega RESPEL
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Caseta Control N°2
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Comedor
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Estacionamiento Camiones
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Estacionamientos
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Galpón mantención
Archivos de Representación cartográfica en	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Oficinas

Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto				
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Piscina N°2
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Piscina N1
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Planta de procesamiento N°1
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Planta de procesamiento N°2
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Zona acopio 1
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Zona acopio 2
Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto	No aplica	Sin archivo	Nuevo archivo	Zona de acumulación de escarpe
Archivos de Georreferenciación de las áreas de influencia del proyecto	Medio físico > Hidrosfera > Recursos hídricos continentales > Hidrogeología > Área de influencia de hidrogeología	Sin archivo	Nuevo archivo	Área de influencia de Hidrogeología
Archivos de Georreferenciación de las áreas de influencia del proyecto	Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Área de influencia de fauna vertebrada	Sin archivo	Nuevo archivo	Área de Influencia Fauna

Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Ambiente de fauna	Sin archivo	Nuevo archivo	Ambientes fauna
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Ambiente de fauna	Sin archivo	Nuevo archivo	Áreas húmedas o cuerpos de agua
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	Ecosistemas terrestres > Plantas > Formaciones vegetacionales	Sin archivo	Nuevo archivo	Áreas sin vegetación
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	Ecosistemas terrestres > Plantas > Formaciones vegetacionales	Sin archivo	Nuevo archivo	Bosque exótico
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	OTROS > Otras capas	Sin archivo	Nuevo archivo	Rutas de vialidad
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	OTROS > Otras capas	Sin archivo	Nuevo archivo	Rutas de vialidad
Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA	Ecosistemas terrestres > Plantas > Formaciones vegetacionales	Sin archivo	Nuevo archivo	Zona uso agrícola.zip

## 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

### 8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

#### 8.1.1. Riesgo o contingencia [Incendio]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Incendio]	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informarse y conocer el plan de emergencia y contingencia del proyecto</li> <li>• Mantener operativos (funcionando, señalizados y despejados) los equipos y sistemas contra incendios.</li> <li>• Mantenerse debidamente instruido en la ubicación y uso de equipos contra incendios.</li> <li>• Mantener despejadas y claramente señalizadas las vías de evacuación.</li> <li>• Conocer las zonas de seguridad.</li> <li>• Se prohíbe el uso de fuego.</li> </ul>

	<p>Para riesgos de incendio con incidencia de sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Proyecto contará con una Brigada de Emergencias capacitada y entrenada integrada por trabajadores propios, los cuales atenderán las distintas emergencias que puedan presentarse.</li> <li>• Se cumplirán todas las medidas recomendadas en las respectivas hojas de datos de seguridad (HDS), además de mantenerlas disponibles en faena.</li> <li>• Se dispondrá de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames, tales como arena, aserrín u otros diseñados para estos fines.</li> <li>• Se realizarán inspecciones preventivas diarias por parte del personal mediante un Check list a la infraestructura.</li> <li>• Se establecerán responsables y sus roles dentro de la organización para una correcta y oportuna actuación frente a las situaciones de emergencia.</li> </ul> <p>Programa de capacitación y entrenamiento anual al personal en el uso y manipulación de extintores portátiles, así como programar simulacros con el objetivo de evaluar la efectividad del plan de emergencia y determinar la correcta coordinación y aplicación de los procedimientos por parte del personal y el rol que deben cumplir.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una Contingencia por Incendio.</p> <p>Registros de las actividades de capacitación a trabajadores, de acuerdo con Programa Anual. Las actividades de capacitación a trabajadores, al menos, incluirán los siguientes temas: uso de extintores portátiles y comunicaciones de emergencias.</p> <p>Registros e informes de Simulacro Anual.</p> <p>Registros de mantención preventiva de equipos.</p> <p>Check list diario y mensual.</p> <p>Mantención de hojas de seguridad en las instalaciones del Proyecto.</p> <p>Registro de conformación de Brigada de Emergencias.</p> <p>Programa anual de capacitación de la Brigada de emergencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Medidas Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar alarma.</li> <li>• Si no es posible controlar la situación, dar aviso al Cuerpo de Bomberos.</li> <li>• Tratar de extinguir sólo si se está capacitado en uso de</li> </ul>

extintores, el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física, de lo contrario pedir ayuda.

- Si no es posible controlar la situación: Evacuar el lugar afectado y dar la alarma general para evacuar todo el recinto.
- Cortar la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas y/o combustibles.
- Si se ha comenzado a evacuar no regresar por ningún motivo, salir sólo con lo indispensable, servir de guía a visitas o clientes.
- Mantener el distanciamiento físico (1mt) en la zona de seguridad, para así respetar el aforo permitido.
- Revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas e ir cerrando las puertas de las dependencias a fin de evitar la propagación de humo y llamas.
- Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, debe cubrir su nariz y boca con un paño mojado y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera más tolerable (avanzar agachado).
- Los trabajadores no deben retornar al recinto hasta estar seguros de que el incendio esté controlado y haya pasado por completo. Esta orden la dará el comité de emergencia y a la vez el oficial a cargo de bombero. Sólo cuando este último lo determine, se podrá volver al interior del recinto.
- Efectuar revisión de luz, agua y gas.
- Cada vez que se considere necesario, se deberá repasar el contenido del presente documento “Plan de Emergencias y Contingencias”, con la finalidad de que todos los trabajadores estén interiorizados para garantizar una correcta coordinación a la hora de una emergencia de alta envergadura

En caso de incendio por sustancias peligrosas:

- Se activará mediante el Protocolo de comunicaciones a la Brigada de emergencias con sus recursos disponibles.

- En forma paralela, se activará el Protocolo de comunicaciones de emergencias, avisando a carabineros y bomberos más cercanos del lugar y se evacuará el personal a un lugar seguro, al punto de encuentro de emergencias definido y señalizado.
- Se aislará completamente el área en alrededor de 100 metros como mínimo, utilizando los implementos necesarios (cintas, conos, etc.)
- Para amagos de incendios, todo el personal estará capacitado para utilizar extintores de polvo químico seco o CO2.
- Se demarcará la zona del Incendio y se dispondrá de barreras y elementos de señalización para el aislamiento del área afectada.
- Para incendios declarados se procederá a activar el protocolo de comunicaciones, haciendo una llamada al personal de bomberos de la localidad más cercana a las instalaciones.
- Se dará aviso inmediato a la Supervisión de lo ocurrido para que concurra al lugar.
- Se realizará un informe de investigación de las causas que hayan generado un evento.
- Evacuar el área afectada a fin de no exponer innecesariamente al personal.
- Informar a Carabineros y Bomberos el tipo de emergencia y característica general de la sustancia en fuga o derramada, proporcionando la información de la Hoja de Datos de Seguridad, en particular el código internacional N.U. (Número de Naciones Unidas).
- En caso de gases y líquidos, y siempre que no signifique un riesgo, intentar cortar el suministro. Si existen lesionados, llamar inmediatamente al número de emergencias de la Mutualidad (6002000555).
- Mantener a los trabajadores lo más alejado posible de las áreas afectadas.
- Se podrán retomar las labores e ingresar a las dependencias sólo cuando la autoridad lo permita y el líder de emergencia de la empresa lo indique.







Respecto de los equipos que disponibles para combatir los incendios por sustancias peligrosas:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dentro de los equipos disponibles para combatir un incendio forestal se cuenta con un camión aljibe y retroexcavadoras.</li> <li>○ Extintores en plantas, galpones, bodegas y área administrativa.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.2. Riesgo o contingencia [Incendio forestal]

Tabla; Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Incendio forestal]			
Riesgo o contingencia	Incendio forestal		
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las áreas de trabajo, al interior del área de procesamiento de áridos, donde se constate existencia de zonas con vegetación arbórea y arbustiva.		
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores;</li> <li>• En caso de trabajar con soldadura en áreas con vegetación se cuenta con procedimiento de trabajo, para apagar un incendio.</li> <li>• Señalética con prohibición de fumar y usar fósforos o encendedores en áreas de trabajo cercanas zonas con vegetación.</li> <li>• El área de procesamiento contará con bodegas de materiales donde se dispondrá de una estación de emergencia con todas las herramientas mínimas de combate de incendios (Palas, Rastrillos, Picotas y/o Chuzo, Manguera, Tambores con arena y Extintor).</li> <li>• Capacitación de prevención y combate de incendio.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Herramientas contraincendios y derrames</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Palas</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Rastrillos</td> </tr> </table>	Palas	Rastrillos
Palas	Rastrillos		

**Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Incendio forestal]**

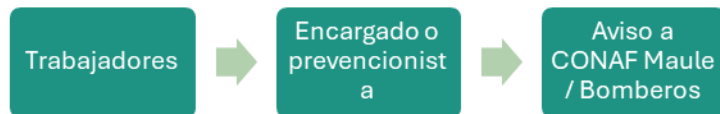
		
	Chuzo	Extintores
		
	Manguera	Tambores con arena
		
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de los extintores y registro de capacitación al personal para el correcto uso de estos	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amago de incendio: Es el inicio de un incendio y se puede detectar por el olor a quemado y/o la presencia de humo. Se debe intentar controlar el amago con extintores, si esto no implica un riesgo para la integridad física de las personas, informando posteriormente al Coordinador de emergencias y al jefe de turno. Se debe usar el o los extintores más cercanos al amago de incendio.</li> <li>• Al usar extintores portátiles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situarse a unos 3 metros de las llamas. Si hay viento, procurar situarse de modo que este sople en dirección al fuego por sus espaldas.</li> <li>- Sacar el seguro del extintor. Accionar y dirigir el agente extintor a la base de las llamas. - Avanzar de frente al fuego, a medida que disminuyan las llamas, realizando movimiento de abanico con la manguera del extintor.</li> <li>- No dar la espalda al fuego. - Los extintores y sistemas utilizados deben ser recargados a la brevedad.</li> <li>- Una vez descargado el extintor, y si no se aprecia</li> </ul> </li> </ul>	

**Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Incendio forestal]**

la extinción o disminución del fuego, este se deberá abandonar y tratar como incendio declarado.

- Luego de iniciado un incendio forestal, la primera acción es dar el aviso del inicio del incendio, de inmediato, al Coordinador de Emergencias. La detección debe ser rápida, con un mínimo de tiempo transcurrido desde el inicio del fuego.
- Para controlar directamente el incendio, se debe cubrir el fuego con tierra lanzada con palas y regar la zona con agua, evitando así la continuidad del fuego hacia la vegetación combustible en el mismo borde del incendio.
- Si no se logra contener el avance de las llamas extinguiéndolas directamente en su frente de avance y en otros lugares activos se debe rodear el fuego con una línea de control (cortafuegos), para que no se siga propagando.
- Se utilizará el siguiente plan de comunicación interna en caso de la ocurrencia de un incendio forestal o de vegetación.

Plan de comunicación interna



- En caso de que un siniestro ajeno al área de trabajo amenace con llegar hasta las instalaciones o faja de trabajo, se procederá a contener el avance del fuego con cortafuegos y humectación del área con el agua disponible. Las coordenadas de las fuentes de agua disponible se presentan a continuación.

Ubicación de fuente de agua

Vértice	Coordenadas referencial (UTM WGS-84 huso 19S)	
	N(m)	E(m)
Pozo en tramitación	6135292	302287

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia

En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Incendio forestal]	
	procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.3. Riesgo o contingencia [Sismos]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Sismos]	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Aplica a todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, Obras o Acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informarse y conocer el plan de emergencia y contingencia del proyecto</li> <li>• Reparar deterioros de la infraestructura.</li> <li>• Asegurar objetos pesados o livianos que puedan caer desde altura.</li> <li>• Conocer el lugar más seguro y adecuado para protegerse.</li> <li>• Conocer la zona de seguridad externa al recinto.</li> <li>• Conocer vías de evacuación.</li> <li>• Disponer de linterna a pilas.</li> <li>• Realizar simulacros en la planta con el fin de instruir sobre medidas a tomar y ver la efectividad del plan de emergencia.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una Contingencia por Sismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar o apagar artefactos encendidos, eléctricos o de gas.</li> <li>• Permanecer bajo vigas, pilares, muebles o lugares de seguridad preestablecidos.</li> <li>• Mantenerse aparte de ventanales o puertas de vidrio.</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Sismos]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante el aviso de evacuación del recinto seguir instrucciones: salir con paso rápido, por las vías de evacuación señaladas (no correr) hasta la zona de seguridad preestablecida, servir de guía a visitas o clientes.</li> <li>• Mantener el distanciamiento físico (1mt) en la zona de seguridad, para así respetar el aforo permitido.</li> <li>• Si ya se está en el exterior alejarse de murallas altas, postes de alumbrado eléctrico y árboles altos.</li> <li>• Evalúe la situación, preste ayuda si es necesario.</li> <li>• No utilice fósforos, encendedores o velas. Si necesita luz, use sólo linternas, ya que puede haber escape de gas.</li> <li>• Verifique las condiciones del edificio o dependencia, si detecta desperfectos, comuníquelo a su Jefe Directo o Jefe de Planta.</li> <li>• Si se dan instrucciones de evacuar, siga a su líder de evacuación</li> <li>• No camine donde haya vidrios rotos o cables eléctricos, ni toque objetos metálicos en contacto con ellos.</li> <li>• No utilice el teléfono. Se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos de real urgencia.</li> <li>• No divulgue rumores. Infunda la más absoluta calma y confianza a todas las personas que tenga a su alrededor.</li> <li>• Si es necesario salir del recinto, hágalo con extremo cuidado.</li> <li>• Prepárese para réplicas, es común que después de un sismo fuerte se produzcan.</li> <li>• Informe a los encargados del edificio o dependencia según corresponda condiciones peligrosas que se hayan generado a raíz del sismo.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento sísmico se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 horas. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.4. Riesgo o contingencia [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad]
---

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad]	
Riesgo o contingencia	Accidentes asociados a excavaciones y atrapamiento (caídas y atrapamientos)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas preventivas para personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocará señalética visible y adecuada, en las cuales se indique las zonas peligrosas y en donde se prohíba el acceso de personal no autorizado.</li> <li>• Se delimitarán las áreas de trabajo con barreras físicas.</li> <li>• Se realizarán capacitaciones para todos los trabajadores, en donde se indicarán los protocolos de seguridad en áreas de riesgo.</li> <li>• Se contará con supervisión para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad.</li> <li>• El personal deberá transitarán solo por sectores habilitados.</li> </ul> <p>Medidas preventivas para fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementarán cercos perimetrales para impedir el ingreso de fauna a las áreas de operación del proyecto.</li> <li>• Se realizará un rescate y relocalización de las especies nativas identificadas en el área del proyecto.</li> <li>• Se realizará un monitoreo de fauna para identificar si existe fauna antes de iniciar las actividades diarias.</li> <li>• Estará prohibido realizar actividades durante periodos nocturnos, para reducir riesgos de interacción fauna crepuscular o nocturna.</li> </ul> <p>Se realizarán capacitaciones al personal del proyecto respecto del hallazgo de fauna nativa. Las capacitaciones tendrán énfasis en la identificación, importancia y medidas de resguardo en caso de algún hallazgo no previsto, con especial énfasis en las actividades y el protocolo a seguir en caso de generarse la eventualidad.</p>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una crecida del Río Lontué.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar	En caso de accidente de personal:

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad]	
para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detendrá inmediatamente la operación en el área afectada.</li> <li>• Se activará el protocolo de rescate.</li> <li>• El equipo de rescate interno deberá proceder según los lineamientos establecidos, priorizando la seguridad del accidentado y de los rescatistas.</li> <li>• Una vez rescatado, se le deberá prestar auxilio al lesionado en terreno, identificando lesiones e informar su estado a personal auxiliador.</li> <li>• Contener hemorragias, inmovilizar, acoger al lesionado para evitar baja en funcionamiento vital del organismo</li> <li>• El accidentado será trasladado hacia el centro de salud más próximo al área del proyecto.</li> <li>• En caso de que el incidente exceda la capacidad del equipo interno se deberá notificar a los servicios de emergencia locales.</li> </ul> <p>En caso de accidente de fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detendrá inmediatamente la operación en el área afectada.</li> <li>• Se activará el protocolo de rescate.</li> <li>• Se contactará a profesionales en manejo de fauna o instituciones competentes (como SAG) para el rescate adecuado.</li> <li>• Si el ejemplar no presenta lesiones, se procederá a su traslado e inmediata liberación en un lugar seguro, con características propias de su hábitat.</li> <li>• Em caso de que el ejemplar requiera atención médica veterinaria, será trasladado y atendido por médico veterinario, el cual evaluará si el ejemplar puede ser liberado en su hábitat natural o si deberá ser derivado al Centro de Rescate y Recuperación de Fauna Silvestre más cercano.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.5. Riesgo o contingencia [Afectación a recursos naturales]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación a recursos naturales]	
Riesgo o contingencia	Afectación a recursos naturales (suelo, agua, aire, ecosistemas y especies)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación

Tabla: <b>Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Afectación a recursos naturales]	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y/o acciones del proyecto en fase de operación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Recurso suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán los residuos no peligrosos y peligrosos almacenados correctamente en bodegas de almacenamiento.</li> <li>• Estará prohibido la acumulación de residuos fuera de los lugares definidos para estas acciones.</li> <li>• Los residuos generados por el proyecto serán trasladados hasta el punto de tratamiento final autorizado.</li> <li>• Las labores de mantención de equipos y maquinarias serán realizadas en área de mantenimiento delimitada dentro de la planta adecuada para estas acciones.</li> <li>• La carga de combustible será realizada fuera de la planta en sitios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</li> <li>• Se mantendrá un kit antiderrame con materiales absorbentes (barreras absorbentes. Paños absorbentes, arena etc.) cercano a bodegas de almacenamientos.</li> <li>• Una vez finalizada la operación de la planta de procesamiento del proyecto se activará el plan de restauración del área de procesamiento del proyecto.</li> </ul> <p><u>Recurso agua</u></p> <p><i>Respecto a las actividades de extracción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las excavaciones se realizarán sobre el pelo de agua, en época estival donde el caudal se encuentra en su nivel más bajo.</li> <li>• Se construirán atraviesos para evitar el contacto de maquinaria y vehículos con el cauce de agua.</li> <li>• Los áridos extraídos serán transportados a área de procesamiento, evitando en todo momento el almacenamiento de áridos en el cauce.</li> </ul> <p><i>Respecto al procesamiento de áridos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua utilizada para el lavado de áridos será extraída de un pozo que cuenta con derecho de agua.</li> <li>• El agua proveniente del lavado de áridos será tratada en piscinas de decantación e inyectada nuevamente a la planta para volver a utilizarla en el proceso.</li> </ul> <p><i>Respecto a las aguas residuales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos líquidos producidos por el proyecto de tipo doméstico serán tratados en fosas sépticas existentes.</li> </ul>

Tabla; Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación a recursos naturales]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El exceso de agua residual almacenada en las piscinas de decantación será transportado por titular a sitios autorizados por Autoridad Sanitaria.</li> </ul> <p><u>Recurso aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El titular mantendrá la maquinaria y todo equipo motorizado en buenas condiciones de mantención y con la revisión técnica al día.</li> <li>Se realizarán mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.</li> <li>El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada en caminos no pavimentados será de 30 km/h.</li> <li>Se humectarán los caminos no pavimentados por donde transiten los vehículos y maquinarias del proyecto.</li> </ul> <p><u>Flora y flora</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantendrá un plan de emergencia y contingencia para riesgos de incendios y se contará con equipos para controlar emergencias.</li> <li>Se mantendrá una velocidad controlada para vehículos y maquinarias que transiten por las áreas internas, a fin de que los conductores puedan visualizar la presencia de individuos de fauna silvestre y así reducir el riesgo de atropello de estas.</li> <li>Se realizarán inspecciones visuales diarias en las áreas de extracción para evitar dejar zonas de riesgo de atrapamiento de fauna durante los periodos de no extracción.</li> <li>Se realizarán capacitaciones a todos los trabajadores respecto a la fauna y flora silvestre presente en la zona.</li> <li>El personal solo transitará por sectores habilitados.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Monitoreo continuo. Registro de capacitaciones realizadas.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paralización de faenas: Detención inmediata de la actividad, maquinaria o proceso que esté generando el impacto o la condición de riesgo (ej. derrame, emisión descontrolada, alteración de hábitat).</li> <li>Aislamiento y delimitación del área: Cerco perimetral de la zona afectada para evitar el ingreso de personal no autorizado y maquinaria que pueda empeorar la perturbación del entorno.</li> <li>Activación de la cadena de comunicaciones: Notificación inmediata a la brigada de emergencias, al titular del proyecto y a las autoridades sectoriales competentes según la magnitud del evento.</li> </ul> <p>Suelo</p>

Tabla: Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación a recursos naturales]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contención física: Instalación rápida de pretiles, diques de tierra, o zanjas de desvío para confinar derrames de sustancias peligrosas o arrastre de sedimentos.</li> <li>• Aplicación de absorbentes: Uso de barreras absorbentes, paños o material granular (como arena o aserrín) sobre la zona impactada para recuperar el producto derramado antes de su infiltración.</li> <li>• Retiro y disposición: Excavación controlada del suelo contaminado y su posterior acopio en un área impermeabilizada, gestionándolo como residuo peligroso (RESPEL) o según su clasificación.</li> </ul> <p>Agua (Superficial y Subterránea)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercepción de esorrentía: Bloqueo rápido de canales de drenaje, sumideros o cauces menores cercanos para evitar que el contaminante alcance cuerpos de agua principales.</li> <li>• Despliegue de barreras: En cursos de agua superficiales, instalación de barreras flotantes para confinar el contaminante en la superficie.</li> <li>• Succión y bombeo: Extracción mecánica o mediante camiones aljibe/con bomba de vacío del agua contaminada confinada.</li> <li>• Monitoreo de emergencia: Muestreo inmediato de calidad de agua aguas abajo del punto de control para verificar si existe pluma de contaminación.</li> </ul> <p>Aire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supresión de emisiones: Aplicación inmediata de medidas de abatimiento, como humectación de superficies para material particulado o sellado de válvulas/sistemas en caso de fugas de gases.</li> <li>• Evacuación preventiva: Si las emisiones representan un riesgo inminente, evacuación del personal o comunidades aledañas según los radios de afectación proyectados.</li> </ul> <p>Ecosistemas y Especies (Flora y Fauna)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahuyentamiento direccional o rescate: Activación de cuadrillas para el rescate y relocalización de urgencia de fauna silvestre que haya quedado atrapada o expuesta al riesgo, con especial atención a especies de baja movilidad (anfibios, reptiles).</li> <li>• Protección de vegetación sensible: Instalación de mallas raschel o barreras físicas para proteger individuos de flora en categoría de conservación cercanos a la zona de la emergencia.</li> <li>• Control de ruido y vibraciones: Apagado de fuentes emisoras de ruido extremo que puedan estar generando perturbación aguda en corredores biológicos o zonas de nidificación/reproducción.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Si producto de la ocurrencia de un evento sísmico se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación a recursos naturales]	
Emergencia	recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 horas. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.6. Riesgo o contingencia [Derrame de productos o residuos peligrosos]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Derrame de productos o residuos peligrosos]	
Riesgo o contingencia	Derrame de Productos o Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Aplica a todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, Obras o Acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener limpias y organizadas las áreas donde se utilice, maneje o existan materiales peligrosos.</li> <li>• Mantener las hojas de información de seguridad de los materiales y fichas de datos de seguridad del material de cada sustancia o producto.</li> <li>• Inspeccionar semanalmente de manera visual las áreas de almacenaje de las sustancias o productos químicos para verificar que no existan derrames.</li> <li>• Identificar las sustancias más peligrosas y conocer su localización.</li> <li>• Mantener materiales absorbentes y equipos para el control de derrames, así como equipo de protección personal.</li> <li>• Asegurarse de conocer los procedimientos de control de derrames en su área de trabajo y utilizar el equipo de protección personal.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una Contingencia por Derrame de productos o residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante un derrame de sustancia química se debe determinar con la mayor rapidez posible, su importancia,</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Derrame de productos o residuos peligrosos]

	<p>magnitud y tratamiento más adecuado, el cual estará dado por la peligrosidad de la sustancia, cantidad involucrada y características del accidente. A continuación, se presentan algunos criterios orientativos:</p> <p>Procedimiento general para enfrentar un derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atender al personal afectado</li><li>• Evacuar al personal no necesario</li><li>• Evaluar el accidente y definir el tipo de respuesta que se requiere, en cuanto a magnitud y tipo de sustancia involucrada</li><li>• Estimar el volumen derramado, chequeando el volumen remanente del envase</li><li>• Utilizar los implementos de seguridad disponibles en el Kit de control de derrames: lentes de seguridad, guantes de nitrilo, Traje de Papel.</li><li>• Identificar, si es posible, el o los productos derramados y consultar la Hoja de Datos de Seguridad para verificar si existen instrucciones específicas para el control del producto derramado</li><li>• Detener la fuente de derrame levantando el envase</li><li>• Si la sustancia derramada corresponde a un inflamable, eliminar las fuentes de ignición cercanas como llamas, equipos eléctricos, etc.</li></ul> <p>Control del derrame de líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esparcir el material absorbente (arena, aserrín, otra) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro.</li><li>• Si la sustancia líquida llega al alcantarillado activar Plan de Emergencias</li><li>• Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido.</li><li>• Recoger el material impregnado utilizando la pala y escoba del Kit de Control de derrames y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar.</li><li>• Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.</li><li>• Limpiar la superficie afectada con un paño absorbente, agua y detergente.</li><li>• Limpiar los implementos utilizados para el control del derrame.</li></ul> <p>Control del derrame de sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recoger el material derramado utilizando la pala y escoba del Kit de Control de derrames y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar.</li></ul>
--	--

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Derrame de productos o residuos peligrosos]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.</li> <li>• Limpiar la superficie afectada con un paño absorbente, agua y detergente de ser necesario.</li> <li>• Limpiar los implementos utilizados para el control.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.7. Riesgo o contingencia [Derrame de áridos en caminos públicos]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Derrame de áridos en caminos públicos]	
Riesgo o contingencia	Derrame de áridos en caminos públicos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de áridos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar circular por pendientes pronunciadas o a exceso de velocidad.</li> <li>• Los camiones circularán con la carga completamente cubierta.</li> <li>• Evitar la sobrecarga de camiones.</li> <li>• Respetar reglas del tránsito.</li> <li>• Los camiones deben contar con mantenciones mecánicas y permisos de circulación al día.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante el derrame de áridos en vías públicas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

<b>Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Derrame de áridos en caminos públicos]	
contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Comunicación inmediata con Dirección de vialidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.8. Riesgo o contingencia [Falla en piscinas de decantación]

<b>Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Falla en piscinas de decantación]	
Riesgo o contingencia	Falla en piscinas de decantación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piscinas de decantación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La piscina será constantemente inspeccionada, identificando el estado de los muros, equipos, entre otros.</li> <li>• Se mantendrá bajo control la vegetación aledaña a las piscinas, evitando el crecimiento de raíces que puedan comprometer la estabilidad de los muros de contención.</li> </ul> <p>Se realizarán mantenimientos preventivos para asegurar su correcto funcionamiento.</p>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados respecto de inspecciones a piscinas de decantación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el momento de sufrir algún derrame, el encargado del área deberá dar aviso al Jefe de Planta.</li> <li>• En caso de ser necesario, se iniciará un procedimiento de evacuación segura.</li> <li>• Se delimitará la zona afectada para evitar la entrada de</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Falla en piscinas de decantación]	
	<p>personas no autorizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evaluará la distancia del desplazamiento del material.</li> <li>• Se contendrá a través de piscinas artificiales, para evitar su afectación a cursos de agua.</li> <li>• Se evaluará si el retiro del material se realizará con maquinaria pesada o con personal de planta.</li> <li>• Se dispondrán las mantenciones de las piscinas.</li> <li>• Se verificarán las actividades de limpieza y su efectividad.</li> <li>• Una vez controlada la emergencia, se evaluarán sus efectos.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.9. Riesgo o contingencia [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento]	
Riesgo o contingencia	Muerte o lesión de ejemplares de fauna (especialmente reptiles y micromamíferos) por tránsito de vehículos o movimiento de tierras.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos y maquinarias
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de velocidad: Límite máximo de 20 km/h en zonas de extracción y 30 km/h en caminos internos.</li> <li>• Revisión de maquinaria: Antes de iniciar labores diarias, el operador inspeccionará debajo de la</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento]	
	<p>maquinaria y neumáticos para descartar presencia de fauna refugiada (ej. reptiles termoregulando).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de tránsito nocturno: Restricción de movimiento vehicular en horario de máxima actividad de fauna silvestre (crepuscular/nocturno).</li> <li>• Instalación de señalética: Letreros que indiquen "Zona de Cruce de Fauna" en puntos críticos cercanos al río.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo diario por parte del Supervisor Ambiental.</li> <li>• Registro de incidentes (bitácora de hallazgos de fauna accidentada).</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de atropellamiento, no se podrá intervenir ni actuar sin la presencia de un especialista.</li> <li>• El encargado debe acudir al lugar, evaluar la situación y definir si es necesaria la captura/rescate para traslado o liberación inmediata.</li> <li>• Si el ejemplar no presenta lesiones, se liberará de inmediato en un lugar seguro con características de su hábitat.</li> <li>• Si requiere atención médica, será trasladado a un médico veterinario para evaluar si se libera o se deriva a un Centro de Rescate y Recuperación de Fauna Silvestre.</li> <li>• Es vital que cada vez que se active este plan por un "atropello" o "atrapamiento", se registre en una bitácora foliada en la planta.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento]	
expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

#### 8.1.10. Riesgo o contingencia [Atrapamiento de fauna en obras o pozos]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Atrapamiento de fauna en obras o pozos]	
Riesgo o contingencia	Caída de anfibios o reptiles en piscinas de decantación, zanjas o pozos de extracción profunda, impidiendo su salida y provocando muerte por ahogamiento o inanición.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piscinas de decantación, excavaciones de extracción de áridos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercado perimetral: Uso de malla tipo "malla rachel" o similar a ras de suelo en el perímetro de instalaciones de la planta para evitar el ingreso de pequeños vertebrados.</li> <li>• Inspección de pozos: Antes del reinicio de faenas tras periodos de inactividad, se inspeccionarán los frentes de extracción para rescatar fauna atrapada.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Check-list de estado de cercos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensión inmediata de faenas en el punto específico del hallazgo para evitar daños mayores.</li> <li>• Evaluación por parte del especialista ambiental para determinar el estado de salud del ejemplar.</li> <li>• Si el ejemplar está sano, se procede a su reubicación inmediata fuera del área de influencia directa, en sectores del río Lontué no intervenidos.</li> <li>• En caso de lesiones por caída, traslado inmediato al médico veterinario o centro de rescate autorizado por el SAG.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Atrapamiento de fauna en obras o pozos]	
	procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.11. Riesgo o contingencia [Encuentro de fauna con seres humanos o hallazgo de ejemplares dañados]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Encuentro de fauna con seres humanos o hallazgo de ejemplares dañados]	
Riesgo o contingencia	Manipulación inadecuada de fauna por trabajadores, mordeduras, o hallazgo de ejemplares heridos por causas naturales o del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas de extracción, procesamiento en planta y tránsito de personal.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de captura: Queda estrictamente prohibido alimentar, capturar, acosar o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna silvestre.</li> <li>• Protocolo de Rescate: Si se encuentra un animal herido, se dará aviso al Profesional Especialista (Biólogo/Veterinario) para su captura con implementos adecuados (guantes, cajas ventiladas) y traslado a un Centro de Rehabilitación autorizado por el SAG.</li> <li>• Capacitación: Charlas de inducción obligatoria sobre reconocimiento de especies.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a capacitaciones y actas de entrega de fauna a centros de rehabilitación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición absoluta de manipulación por personal no calificado; se debe aislar la zona del hallazgo.</li> <li>• El especialista ambiental evaluará si el ejemplar requiere rescate según su requerimiento de atención médica veterinaria.</li> <li>• Si el animal presenta heridas (ej. aves con fracturas o</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Encuentro de fauna con seres humanos o hallazgo de ejemplares dañados]	
	mamíferos heridos), se trasladará al Centro de Rescate y Recuperación de Fauna Silvestre en condiciones de estrés mínimo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.12. Riesgo o contingencia [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre]	
Riesgo o contingencia	Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizarán charlas de inducción y capacitación a todo el personal que ingrese a ejecutar trabajos asociados al Proyecto, incluido a contratistas. Las charlas acerca de la potencial fauna presente en el área promoverán el resguardo y cuidado de esta, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.</li> <li>- Se establecerá un control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos.</li> <li>- Se considerará la instalación de carteles informativos en la Planta sobre la eventual presencia de fauna silvestre en las zonas donde se ejecutarán las extracciones de árido y el transporte de estos al área de procesamiento (cuñas y caminos).</li> <li>- Se prohibirá la tenencia e ingreso de mascotas que pueda atentar sobre la fauna terrestre en las áreas de extracción y procesamiento de áridos.</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre]

- Se informará sobre la prohibición de alimentar a la fauna silvestre para evitar la domesticación y que estos se acerquen a las zonas donde se desarrollarán las actividades del Proyecto.

*\*Protocolo en caso de hallazgo de fauna*

Ante hallazgo de fauna durante labores de extracción o traslados de material árido a la planta de procesamiento se deberá:

- 1) Suspender labores de maquinaria y personal en lugar de hallazgo.
- 2) Avisar a responsable de medio ambiente de la Planta para iniciar protocolo oficial.
- 3) Delimitar área de hallazgo (con cinta, cerco o banderines) restringiendo el acceso al lugar y protegiendo la seguridad del animal y de los trabajadores.
- 4) Registrar fotográficamente el hallazgo, con una foto de alta resolución del animal y su entorno, incluyendo coordenadas (UTM) si es posible.
- 5) El encargado deberá notificar al SAG y proceder de acuerdo con sus indicaciones. En caso de fauna herida, solo se debe actuar de acuerdo con lo que la autoridad competente señale, no intentando actuar por cuenta propia.
- 6) No intentar manipular, capturar o alimentar a la fauna silvestre, ya que podría causarle estrés, provocar un ataque o transmitir enfermedades zoonóticas.
- 7) El encargado de medio ambiente deberá hacer un informe de la situación y su resolución. El registro deberá estar disponible en la Planta y deberá ser entregado a la SMA.

Medidas preventivas:

- Se implementarán cercos perimetrales para impedir el acceso de fauna a las áreas de operación del Proyecto.
- Se ejecutarán medidas de Perturbación controlada de reptiles y de Rescate y relocalización de anfibios previo al inicio de cada periodo extractivo anual.
- Se indicará realizar un chequeo diario en las zonas a trabajar previo al inicio de la jornada.
- Estará prohibido ejecutar actividades durante periodos nocturnos para reducir riesgos de interacción con fauna crepuscular o nocturna.

Se realizarán capacitaciones al personal del proyecto respecto

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre]	
	al hallazgo de fauna nativa, con énfasis en la identificación, importancia y medidas de resguardo en caso de hallazgo no previsto, con especial énfasis en las actividades y protocolo a seguir en caso de generarse la eventualidad.
Forma de control y seguimiento	El encargado de medio ambiente o Prevención de riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados sobre eventuales situaciones de riesgo, contingencia o emergencia asociada con fauna silvestre, por medio del registro de Charlas de Inducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de atropellamiento no se podrá intervenir ni actuar sin la presencia de un especialista.</li> <li>• El encargado deberá acudir al lugar de avistamiento, evaluar la situación y definir si es necesario la captura y/o rescate para posteriormente trasladar o liberar de forma inmediata al ejemplar, según su requerimiento de atención médica veterinaria que tenga.</li> <li>• Si el ejemplar no presenta lesiones, se procederá a su traslado e inmediata liberación en un lugar seguro, con características propias de su hábitat.</li> </ul> <p>En caso de que el ejemplar requiera atención médica veterinaria, este será trasladado y atendido por el médico veterinario, el cual evaluará si el ejemplar puede ser liberado en su hábitat natural o deberá ser derivado al Centro de Rescate y Recuperación de Fauna Silvestre.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

**8.1.13. Riesgo o contingencia [Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales]**

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales]	
Riesgo o contingencia	Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>-Se realizarán capacitaciones al personal del Proyecto respecto del hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales. Las capacitaciones tendrán énfasis en la identificación, importancia y medidas de resguardo en caso de algún hallazgo no previsto, con especial énfasis en las actividades y el protocolo a seguir en caso de generarse la eventualidad. Adicionalmente, se capacitará a trabajadores respecto al cuidado del medio ambiente y se difundirán actitudes amigables con éste.</p> <p>-El personal transitara solo por sectores habilitados.</p> <p>-Se establecerá límites de velocidad al interior de los caminos del Proyecto.</p>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante la afectación de flora, fauna silvestre y elementos patrimoniales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Hallazgo de Flora</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detendrán las actividades en el caso de detectar flora en zonas de trabajo.</li> <li>• Se implementará un cierre perimetral.</li> <li>• Se avisará a CONAF y se seguirán las medidas indicadas por la autoridad.</li> </ul> <p><u>Hallazgo de Fauna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detendrán las actividades en el caso de detectar fauna en zonas de trabajo.</li> <li>• El trabajador deberá retirarse lentamente del área, con la finalidad de no asustar al animal, no alimentar y respetar su espacio.</li> <li>• El trabajador debe dar aviso a su jefe directo.</li> <li>• Se dará aviso al SAG y se seguirán las medidas indicadas por la autoridad.</li> </ul> <p><u>Hallazgo Elemento Patrimonial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detendrán las actividades en el caso de detectar elementos patrimoniales en zonas de trabajo.</li> <li>• Se deben detener las obras y no seguir interviniendo el lugar.</li> <li>• Se implementará un cierre perimetral.</li> <li>• Se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales]	
	<p>se seguirán las medidas indicadas por la autoridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activará protocolo de hallazgo imprevisto.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.14. Riesgo o contingencia [Proliferación de vectores biológicos]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Proliferación de vectores biológicos]	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos y funcionamiento de fosas sépticas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá los residuos asimilables a domésticos se retirarán diariamente de los frentes de trabajo y trasladados a sitio de almacenamiento temporal delimitada dentro de las dependencias del proyecto.</li> <li>• Los residuos serán almacenados en bolsas herméticas dentro de contenedores con tapa y serán retirados periódicamente por servicio municipal autorizado de la comuna de Sagrada Familia, quien gestionará estos en sitio autorizado para su disposición final.</li> <li>• El sitio de almacenamiento deberá permanecer en buenas condiciones de limpieza.</li> <li>• La fosa séptica, se inspeccionará y será limpiada con una periodicidad de 6 meses.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de verificación de las inspecciones y limpiezas a la fosa séptica.</p> <p>Registro fotográfico de contenedores y bodega de residuos</p>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Proliferación de vectores biológicos]	
	asimilables a domésticos. Registro de retiro de residuos asimilables a domésticos hasta sitio de disposición final autorizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifican las áreas afectadas y se comunica al personal encargado</li> <li>• Se preparan las áreas para la fumigación.</li> <li>• Se fumiga utilizando el método previamente establecido, cuidando que las concentraciones de las sustancias no sean nocivas para el personal.</li> <li>• Una vez controlada la emergencia, se limpiará la zona y los objetos que hayan sido contaminados.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.15. Riesgo o contingencia [Desborde de la fosa séptica]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Desborde de la fosa séptica]	
Riesgo o contingencia	Desborde de la fosa séptica
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Servicios higiénicos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se inspeccionará estado de fosa séptica periódicamente. La Limpieza de la fosa séptica se debe realizar máximo cada 6 meses por empresa autorizada.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las mantenciones y de las reparaciones en caso de que corresponda a los equipos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

Tabla; <b>Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Desborde de la fosa séptica]	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez detectada alguna falla en la fosa séptica (filtración, desborde, olores etc.), el encargado del proyecto dará el aviso del desperfecto y se comunicará el camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado.</li> <li>• Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos (baños) y comedores.</li> <li>• Durante la emergencia, además del retiro de las aguas servidas se contratará una empresa autorizada para que instale baños químicos adicionales a lo que existirán en los frentes de trabajo, esto mientras continúe la emergencia, siempre que sea necesario.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 72 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.16. Riesgo o contingencia [Condiciones climáticas adversas]

Tabla; <b>Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Condiciones climáticas adversas]	
Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas adversas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar diariamente las condiciones climáticas por aplicaciones o páginas de internet meteorológicas, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meteored</li> <li>- Accuweather</li> <li>- Windy</li> </ul> </li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los

Tabla; <b>Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b> Riesgo [Condiciones climáticas adversas]	
	trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una contingencia por condiciones climáticas adversas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe buscar refugio en zonas seguras, definidas.</li> <li>• En caso de fuertes lluvias: Se debe reforzar los muros de las piscinas para que puedan resistir a la humedad y evitar algún desplazamiento de material.</li> <li>• Antes de comenzar toda operación de producción, es necesario realizar una inspección general, la cual será realizada por el Coordinador de planta, revisando el estado de piscinas, cada acceso o zonas de desplazamiento de personal, estado del tendido eléctrico y condiciones de las líneas de productividad.</li> <li>• Se evalúan los posibles daños generados por el evento y se toman las medidas adecuadas para su corrección inmediata.</li> <li>• Se realiza la mantención a las piscinas y obras. Adicionalmente se realiza la mantención a los caminos de acceso a Planta de procesamiento si se requiere.</li> <li>• Solo se reanudarán los trabajos, cuando se tenga la certeza de que las áreas de trabajo y los equipos están en buenas condiciones y seguras.</li> </ul> <p>Antes se debe realizar mantenciones correspondientes a las conexiones eléctricas, las cuales son podrían ver afectadas, produciendo algún eventual accidente, mismo caso con las techumbres y planchas de zinc en general. Además de poder desramar los árboles cercanos.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 72 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

### 8.1.17. Riesgo o contingencia [Inundaciones por crecidas del río Lontué]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Inundaciones por crecidas del río Lontué]	
Riesgo o contingencia	Inundaciones por crecidas del Río Lontué
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las vías de evacuación despejadas y expeditas.</li> <li>• Conocer vías de evacuación.</li> <li>• Conocer las zonas de seguridad externas al recinto.</li> <li>• Mantener la señalización de las áreas de seguridad y evacuación en buen estado</li> <li>• Realizar un monitoreo a reportes meteorológicos durante época de precipitaciones, con especial énfasis en aquellos reportes de precipitaciones extremas.</li> <li>• Realizar monitoreo a reportes de la autoridad y los llamados de alerta que se emitan.</li> <li>• Se procederá al retiro inmediato de todo material acopiado en el cauce en un plazo no mayor a 8 horas, dejando las zonas de acopio temporal totalmente despejadas.</li> <li>• La extracción del material se deberá realizar siempre considerando las condiciones climáticas, sobre todo si el río cercano al proyecto es de régimen pluvial. Por lo tanto, el jefe directo deberá revisar el pronóstico del tiempo al comienzo de cada jornada laboral, en el caso que se pronostiquen fuertes lluvias o inundaciones.</li> <li>• Mantener listado de contacto de los actores principales de la zona.</li> <li>• Entrega de información para difusión de posibles riesgos hídricos de la zona incluyendo las medidas que el Titular implementará para advertir sobre la detección de estos riesgos durante la operación del Proyecto. Lo que puede entregarse a través de correos electrónicos y afiches que puedan ser publicados en escuelas, juntas de vecinos, clubes deportivos, etc.</li> </ul> <p>Comunicación con la Asociación de Canalistas y si estos identifican sus obras dentro del área de influencia del proyecto, se procederá a realizar una inspección visual conjunta con los representantes de los regantes locales (post temporada de invierno y previo a las actividades extractivas) para verificar que la configuración de las cuñas de extracción no interfiera con el correcto funcionamiento de las bocatomas</p>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Inundaciones por crecidas del río Lontué]	
	de riego aguas abajo.
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una crecida del Río Lontué. Registro de bitácora de comunicaciones y los certificados de mantención de los sistemas de alerta, los cuales estarán a disposición de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de alerta por parte de la autoridad, o si se observa crecimiento anormal del caudal del río, se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato, de acuerdo a las señaléticas presentes en el área del proyecto.</li> <li>• El titular implementará formas de aviso a la comunidad ante un riesgo hídrico, estas formas podrían implicar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aviso mediante “Mensaje grupal” a través del teléfono celular a los contactos actores principales de la zona, los cuales incluyen principalmente a asociación de canalistas del sector, presidentes de juntas de vecinos, personal local de bomberos y carabineros, directores de escuelas cercanas, directores de radios locales, entre otros.</li> <li>2. Implementación de sirenas de alerta temprana combinadas con señales visuales LED en puntos estratégicos, que emita ruido audible que sobrepase en al menos 15 dB el ruido de fondo, considerando lo establecido por la NFPA 72 que exige que las sirenas y bocinas suenen más fuerte que el ruido ambiental del lugar para asegurar su recepción.</li> <li>3. En caso de detectarse una alteración imprevista en el eje hidráulico que afecte la captación de agua de terceros, el Titular ejecutará obras de rectificación inmediata bajo supervisión técnica (previa comunicación o tramitación según corresponda ante la DOH), asegurando la continuidad del suministro hídrico.</li> </ol> </li> <li>• De ser posible, se procederá a retirar la maquinaria a los lugares de seguridad establecidos.</li> <li>• No ingresar a las instalaciones hasta que la autoridad lo indique.</li> <li>• Una vez controlada la emergencia, se evaluarán los</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Inundaciones por crecidas del río Lontué]	
	<p>riesgos del área afectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la búsqueda y rescate de las posibles víctimas y se les atenderá conforme a la gravedad de sus heridas.</li> <li>• En caso de inundaciones se avisará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Maule.</li> </ul> <p>De verse afectadas áreas con presencia de vegetación de relevancia ambiental, se realizará una evaluación del daño con profesionales del área forestal y fauna. Si bien este riesgo no es de carácter antrópico, a partir del monitoreo se analizará la posibilidad de establecer medidas de recuperación del sector afectado.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 72 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

#### 8.1.18. Riesgo o contingencia [Inundaciones y/o saturación del suelo]

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Inundaciones y/o saturación del suelo]	
Riesgo o contingencia	Inundaciones y/o saturaciones del suelo
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las vías de evacuación despejadas y expeditas.</li> <li>• Conocer vías de evacuación.</li> <li>• Conocer las zonas de seguridad externas al recinto.</li> <li>• Mantener la señalización de las áreas de seguridad y evacuación en buen estado</li> <li>• Realizar un monitoreo a reportes meteorológicos durante época de precipitaciones, con especial énfasis en aquellos reportes de precipitaciones extremas.</li> </ul>

Tabla;Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Riesgo [Inundaciones y/o saturación del suelo]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar monitoreo a reportes de la autoridad y los llamados de alerta que se emitan.</li> <li>• La extracción del material se deberá realizar siempre considerando las condiciones climáticas, sobre todo si el río cercano al proyecto es de régimen pluvial. Por lo tanto, el jefe directo deberá revisar el pronóstico del tiempo al comienzo de cada jornada laboral, en el caso que se pronostiquen fuertes lluvias o inundaciones.</li> <li>• Se realizarán simulacros en consideración a una posible inundación en la planta, en donde participarán todo aquel que se trabajador de la empresa. Estos simulacros serán realizados con una frecuencia de al menos una vez por año.</li> <li>• Dentro de las instalaciones del proyecto se instalará señalética que indiquen las zonas de seguridad, vías de evacuación, etc.</li> </ul> <p>La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos.</p>
Forma de control y seguimiento	El Jefe de Planta, Coordinador, Jefe de Área y/o Asesor en Prevención de Riesgos deberá asegurarse de que los trabajadores se encuentren informados de la forma que corresponde actuar ante una crecida del Río Lontué.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de alerta por parte de la autoridad, o si se observa crecimiento anormal del caudal del río, canales u otra condición que genere inundación, se procederá a evacuar el lugar de inmediato, de acuerdo con las señaléticas presentes en el área del proyecto.</li> <li>• Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el área del proyecto.</li> <li>• El personal deberá permanecer alejados de canales, cruces y/o zonas susceptibles a inundaciones.</li> <li>• Una vez controlada la emergencia, se evaluarán los riesgos del área afectada.</li> <li>• Se realizará la búsqueda y rescate de las posibles víctimas y se les atenderá conforme a la gravedad de sus heridas.</li> <li>• En caso de inundaciones se avisará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Maule.</li> <li>• De verse afectadas áreas con presencia de vegetación de relevancia ambiental, se realizará una evaluación del daño con profesionales del área forestal y fauna. Si bien este riesgo no es de carácter antrópico, a partir del monitoreo se analizará la posibilidad de establecer</li> </ul>

Tabla; <b>Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b> Riesgo [Inundaciones y/o saturación del suelo]	
	medidas de recuperación del sector afectado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 72 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

## 9. **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**

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

### 9.1. **Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto**

#### 9.1.1. **Norma [D.S. N°31/2013, MMA]**

Tabla. Norma [D.S. N°31/2013, MMA]	
Componente/materia:	Fiscalización ambiental
Norma	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará el SNIFA, así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de RCA y sanciones. El art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda. En este sentido el titular deberá cumplir con sus obligaciones, reportando a la SMA la RCA obtenida y toda la documentación pertinente que corresponda.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras, partes y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobante de carga de información según corresponda</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web

	de la Superintendencia de Medio Ambiente.
--	---

### 9.1.2. Norma [Resolución Exenta N°1518/2013, MMA]

Tabla. Norma [Resolución Exenta N°1518/2013, MMA]	
Componente/materia:	General
Norma	Esta Resolución establece que los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental, calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la Resolución de Calificación Ambiental, toda la información solicitada en la plataforma web, creada por este organismo. Asimismo, deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación. En base a lo anterior, y dado que el presente proyecto se somete a evaluación ambiental, el titular deberá, una vez obtenida la RCA favorable, realizar la carga de los antecedentes solicitados dentro del plazo establecido por esta resolución.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras, partes y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que el proyecto obtenga la RCA favorable, el titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifica la Resolución realizará la carga de los antecedentes solicitados dentro del plazo establecido por esta resolución.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobante de carga de información requerida en la forma y plazos establecidos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

### 9.1.3. Norma [Resolución Exenta N°223/2015, MMA]

Tabla. Norma [Resolución Exenta N°223/2015, MMA]	
Componente/materia:	Seguimiento ambiental
Norma	Esta resolución aprueba las instrucciones generales para la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental y remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Dado lo anterior, y considerando que el proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una DIA, en caso de contar con RCA favorable, se deberá cumplir con lo indicado por la presente resolución.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras, partes y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que el proyecto obtenga la RCA favorable, y en el evento que esta contemple la ejecución de actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, el titular presentará los resultados a través de un informe de seguimiento ambiental, el cual deberá ser remitido directamente a la SMA, dentro del plazo y frecuencia establecidos en la respectiva RCA, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobante de carga de información requerida en la forma y plazos establecidos por RCA</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la Superintendencia de Medio Ambiente.</li> </ul>

#### 9.1.4. Norma [D.S. N°47/92, MINVU]

Tabla. Norma [D.S. N°47/92, MINVU]	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma	El artículo 5.8.3., señala 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: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta, d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena”. Al respecto, el proyecto contempla en todas sus fases la generación de emisiones atmosféricas relacionadas tanto con la circulación de vehículos, movimientos de tierra y transporte de insumos y residuos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, transporte de insumos y residuos, funcionamiento de maquinaria y equipo eléctrico durante la fase de construcción.

Forma de cumplimiento	<p>El titular se asegurará de mantener el control de las emisiones atmosféricas generadas, mediante la aplicación de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.</li> <li>• Se humectará el terreno de forma oportuna mientras duren las labores de movimiento de tierra y excavaciones.</li> <li>• El límite de velocidad máximo para los camiones en caminos no pavimentados será de 20 km/h.</li> </ul>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> <li>• Registros de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del proyecto.</li> <li>• Registros de humectación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros humectación y retiro de residuos, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

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

### 9.2.1. Norma [D.S. N°20/2013, MMA]

Tabla. Norma [D.S. N°20/2013, MMA]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece Norma de Calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia y deroga al D.S N°59 de 1998 del MINSEGPRES.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, transporte de materiales de extracción, insumos y residuos, funcionamiento de maquinarias, procesamiento de áridos y equipo electrógeno (si aplica).
Forma de cumplimiento	<p>El titular se asegurará de mantener el control de las emisiones atmosféricas generadas, mediante la aplicación de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.</li> <li>• Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser</li> </ul>

	<p>requeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.</li> <li>• El límite de velocidad máximo para los camiones en caminos no pavimentados será de 20 km/h.</li> <li>• Humectación (si aplica).</li> </ul>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> <li>• Registros fotográficos de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del proyecto.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de humectación y retiro de residuos, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

### 9.2.2. Norma [D.F.L. N°1/2009, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.F.L. N°1/2009, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	El artículo 94 señala que “Las Municipalidades no otorgarán permisos de circulación a ningún vehículo motorizado que no tenga vigente la revisión técnica o un certificado de homologación, según lo determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones”. En base a lo anterior, el proyecto contempla transporte de materiales, insumos y residuos durante la fase de construcción, operación y cierre de este, por caminos públicos mediante el uso de vehículos motorizados y pesados. Cabe indicar que el transporte asociado al traslado de insumos, materiales y residuos es realizado por terceros.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El titular se asegurará de que todo vehículo que circule a propósito de la ejecución del proyecto, tanto dentro como fuera de las dependencias de este, circule en óptimas condiciones mecánicas y con toda su documentación al día.
Indicador que acredita cumplimiento	Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes)
Forma de control y seguimiento	Se llevará en terreno un registro de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto.

### 9.2.3. Norma [D.F.L. N°725/67, MINSAL]

Tabla. Norma [D.F.L. N°725/67, MINSAL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	El artículo 89, letra a), dispone que “El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a: a) la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tengan influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes. La reglamentación determinará, además, los casos y condiciones en que podrá ser prohibida o controlada la emisión a la atmósfera de dichas sustancias”. Al respecto, el proyecto contempla en todas sus fases la generación de emisiones atmosféricas relacionadas tanto con la circulación de vehículos, movimiento de tierras y funcionamiento de maquinarias.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, transporte de materiales de extracción, insumos y residuos, funcionamiento de maquinarias, equipo eléctrico (si aplica).
Forma de cumplimiento	El titular se asegurará de mantener el control de las emisiones atmosféricas generadas, mediante la aplicación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.</li> <li>• Realizar mantenimientos de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.</li> <li>• Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.</li> <li>• El límite de velocidad máximo para los camiones en caminos no pavimentados será de 20 km/h.</li> </ul>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> <li>• Registros de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del proyecto</li> <li>• Registros de humectación</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de humectación y retiro de residuos, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

#### 9.2.4. Norma [D.S. N°144/61, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. N°144/61, MINSAL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	En su artículo 1°, señala 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 peligros, daños o molestias al vecindario”. Al respecto, el proyecto contempla en todas sus fases la generación de emisiones atmosféricas relacionadas tanto con la circulación de vehículos y maquinarias, movimientos de tierra, transporte de materiales de extracción, insumos y residuos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, transporte de materiales de extracción, insumos y residuos, funcionamiento de maquinarias y equipo electrógeno.
Forma de cumplimiento	El titular se asegurará de mantener el control de las emisiones atmosféricas generadas, mediante la aplicación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.</li> <li>• Realizar mantenencias de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.</li> <li>• Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.</li> <li>• El límite de velocidad máximo para los camiones en caminos no pavimentados será de 20 km/h.</li> </ul>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> <li>• Registros de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del proyecto.</li> <li>• Registros de humectación</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de humectación y retiro de residuos, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

#### 9.2.5. Norma [D.S. N°75/87, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.S. N°75/87, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas

Norma	En su artículo 2° señala 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 contruidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., 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”. Al respecto, el proyecto contempla durante su fase de construcción y eventual cierre el transporte de materiales, residuos sólidos y/o escombros, mientras que durante la fase de operación se contempla el transporte de material árido, por lo que deberá cumplir con lo dispuesto en el presente Decreto.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de residuos
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a la empresa encargada del transporte de materiales y residuos que los vehículos cuenten con las características técnicas y estructurales adecuadas al tipo de material que transportan. Adicionalmente, el transporte de material se deberá realizar encarpado.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato con empresa/s encargada de transporte de material y residuos.</li> <li>• Registro fotográfico del transporte mediante camiones encarpados.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de retiro de residuos, y fotografías, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

#### 9.2.6. Norma [D.S. N°211/1991, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.S. N°211/1991, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	En su Artículo N°4 define como emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. Define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos. Señala que los vehículos motorizados livianos para circular deberán reunir características técnicas que habiliten para cumplir en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y partículas que se señalen en este Decreto. (bcn, Establece Norma sobre emisiones de vehículos Motorizados Livianos, 1991). Al respecto, el Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos para el transporte de insumos durante las fases de

	construcción, operación y cierre.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal
Forma de cumplimiento	El titular verificará que los vehículos utilizados estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 01/09/1994, porten el sello que acredite la certificación de cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones, y que cuenten con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita cumplimiento	Documentación de vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos utilizados por el proyecto, así como también los registros de tipos de vehículos, y fotografías, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

### 9.2.7. Norma [D.S N°55/1994, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.S N°55/1994, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Esta norma establece que las emisiones de los vehículos motorizados pesados no podrán exceder las concentraciones máximas que se indican en esta forma. Al respecto, el Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados para el transporte de carga durante las fases de construcción, operación y cierre.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos, de insumos, materiales y residuos
Forma de cumplimiento	El titular exigirá que los vehículos motorizados pesados utilizados en el Proyecto cumplan con los niveles establecidos por la norma. Para poder cumplir con esto, se realizarán las mantenciones indicadas por el fabricante y la recomendación. Asimismo, el titular se asegurará de que todo vehículo que circule a propósito de la ejecución del proyecto, tanto dentro como fuera de las dependencias de este, circule en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita cumplimiento	Contrato con empresa encargada de transporte. Documentación de vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de retiro de residuos, y fotografías, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

#### 9.2.8. Norma [D.S. N°54/1994, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.S. N°54/1994, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece las concentraciones máximas de Monóxido de Carbono (CO) e hidrocarburos (HC) para los vehículos motorizados de encendido por chispa de dos y cuatro tiempos para los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresa.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de contratista/supervisor
Forma de cumplimiento	El titular se asegurará de que los vehículos motorizados medianos cuenten con la mantención y revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la normativa.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> <li>• Certificado de homologación individual vigente</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de la documentación de los vehículos (Revisión técnica y certificado de emisión de gases contaminantes o certificado de homologación individual).

**9.2.9. Norma [D.S. N°4/1994, modificado por D.S. N°58/2003, MINTRATEL]**

Tabla. Norma [D.S. N°4/1994, modificado por D.S. N°58/2003, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Esta normativa establece las concentraciones máximas de Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) para los vehículos motorizados de encendido por chispa de dos y cuatro tiempos para los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresa. Indica las condiciones instrumentales de medición para CO y HC. Además, establece las mediciones de humo visible (partículas en suspensión) y las condiciones en que deberán efectuarse las mediciones instrumentales de humo visible. Al respecto, el Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados para el transporte de materiales, insumos y residuos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos
Forma de cumplimiento	El titular exigirá que los vehículos motorizados pesados utilizados en el Proyecto cumplan con los niveles establecidos por la norma. Para poder cumplir con esto, se realizarán las mantenciones indicadas por el fabricante y la recomendación. Asimismo, el titular se asegurará de que todo vehículo que circule a propósito de la ejecución del proyecto, tanto dentro como fuera de las dependencias de este, circule en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato con empresa encargada de transporte.</li> <li>• Documentación de vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes).</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros de retiro de residuos, y fotografías, los que estarán disponibles en caso de fiscalización.

**9.2.10. Norma [D.S. 138/05 MINSAL]**

Tabla. Norma [D.S. 138/05 MINSAL]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Esta normativa establece en su artículo 2 que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: “Equipos electrógenos”. Al respecto, el Proyecto contempla la utilización de grupo electrógeno durante la fase de construcción, y cierre, mientras que durante la fase de operación funcionará como respaldo.

Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupo electrógeno
Forma de cumplimiento	Las emisiones generadas por el proyecto serán declaradas de acuerdo con lo establecido en el presente decreto, cumpliendo con los plazos establecidos.
Indicador que acredita cumplimiento	Comprobantes de envío de declaración de emisiones a través del subsistema declaración de emisiones del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### 9.2.11. Norma [Resolución Exenta N°144/2020, MMA]

Tabla. Norma [Resolución Exenta N°144/2020, MMA]	
Componente/materia	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	R.E. 144/2020, del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba norma básica para implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).  La actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentación en formato digital, se hará a través del sistema de ventanilla única del RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras y acciones del proyecto sometido a evaluación ambiental
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a realizar las actualizaciones que sean aplicables sobre cambio de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentación en formato digital a través de la plataforma d ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información al sistema VU/RETC
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### 9.2.12. Norma [D.S. N°44/2017, MMA]

Tabla. Norma [D.S. N°44/2017, MMA]	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N°44/2017 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la provincia de Curicó.

Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividad extractiva, transporte.
Forma de cumplimiento	<p>Analizando las emisiones producidas por las partes, obras y acciones del proyecto superan el límite establecido por PDA para el Valle Central Provincia de Curicó, en 27 de los 28 años de duración del proyecto. Por ello, el proyecto deberá compensar sus emisiones en un 120%.</p> <p>Es por esta razón que, el Titular se compromete una vez obtenida la RCA favorable del proyecto a presentar de forma sectorial un plan de compensación de emisiones atmosféricas ante la SEREMI del Medio Ambiente previo al inicio de la fase de construcción. Este plan será implementado dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente.</p> <p>El plan de compensación a realizar se priorizará en primera instancia a las comunas en las que se localiza el proyecto Sagrada Familia y Curicó, y en caso de no ser posible las acciones compensatorias dentro de la comuna, ya sea por la falta de áreas críticas u otras limitantes, se considerará la implementación del Plan en comunas aledañas y como última instancia a nivel regional. Todo lo anterior será presentado ante la SEREMI del Medio Ambiente, cuyo plan deberá ser aprobado antes del inicio de la fase de construcción del proyecto.</p>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación sectorial Programa de Compensación de Emisiones por Seremi de Medio Ambiente</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará en terreno un registro de la documentación que verifique la materialización del Plan aprobado.

### 9.2.13. Norma [D.S. N°38/2011, MMA]

Tabla. Norma [D.S. N°38/2011, MMA]	
Componente/materia:	Ruido
Norma	<p>El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.</p> <p>El artículo 7° de la norma citada señala que “los niveles de presión sonora corregidos 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 de la Tabla N°1...”.</p>
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el informe de Ruido (Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria) es posible concluir que los niveles de emisión y considerando algunas medidas como barreras acústicas en equipos y perimetrales para el

	proyecto no se superarán los máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA en ninguna de sus fases.
Indicador que acredita cumplimiento	Estudio de Ruido (Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria) Ejecución de medidas de control descritas en el Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, es decir, encierro acústico, acopios de material, barreras acústicas, restricción de maquinaria. Todo el detalle de su ubicación, periodo de implementación y detalles de las medidas de control se presentan en el Estudio de Ruido actualizado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un libro de reclamos en las faenas del proyecto, con el objetivo de llevar un registro de reclamos asociados a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases.

#### 9.2.14. Norma [D.S N°594/2000, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S N°594/2000, MINSAL]	
Componente/materia:	Ruido
Norma	En los artículos 70 a 82 se indica la forma de medición y se regula la exposición máxima a la que podrá estar expuesta una persona en los lugares de trabajo. Durante las distintas etapas del proyecto se generará ruido debido a labores de maquinarias y vehículos de transporte de material de extracción, insumos y residuos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de maquinaria, transporte de vehículos, funcionamiento de equipos
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el informe de Ruido (Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria) es posible concluir que los niveles de emisión y considerando medidas como barreras acústicas en equipos y perimetrales como parte del diseño del proyecto no se superarán los máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA en ninguna de sus fases.
Indicador que acredita cumplimiento	Estudio de Ruido (Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria) Ejecución de medidas de control descritas en el Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria, es decir, encierro acústico, acopios de material, barreras acústicas, restricción de maquinaria. Todo el detalle de su ubicación, periodo de implementación y detalles de las medidas de control se presentan en el Estudio de Ruido actualizado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un libro de reclamos en las faenas del proyecto, con el objetivo de llevar un registro de reclamos asociados a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases.

### 9.2.15. Norma [D.F.L. N°725/1968 MINSAL]

Tabla. Norma [D.F.L. N°725/1968 MINSAL]	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	Código Sanitario. Establece en su artículo 71 b), que corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Al respecto, el proyecto corresponde a la extracción y procesamiento de áridos materiales, que cuenta con Planta y oficinas.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: Uso de baños químicos en frentes de trabajo. Todas las fases: Servicios Sanitarios conectados a un Sistema de fosa de séptica con drenes de infiltración, presentes en el área administrativa (oficinas) actualmente.
Forma de cumplimiento	El titular se somete a evaluación ambiental para ser evaluado por todas las autoridades competentes, entre ellos la autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de Calificación Ambiental favorable</li><li>• Registro de retiro de residuos baños químicos y autorización sanitaria empresa.</li><li>• Registro de retiro residuos fosas sépticas y autorización sanitaria.</li></ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro en terreno de la documentación de retiro de residuos baños químicos y autorizaciones sanitarias, la que estarán disponibles en caso de fiscalización.

### 9.2.16. Norma [D.S. N°594/1999 MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. N°594/1999 MINSAL]	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	Establece las condiciones sanitarias ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo y los posibles límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Junto con lo anterior, establece disposiciones específicas al manejo de los residuos líquidos y sólidos, y se establecen obligaciones sobre la disposición de aguas servidas y residuos industriales líquidos en obras asociadas a las fases de construcción y operación de todo tipo de proyectos. Establece en párrafo III (artículos 16 a 20), disposiciones relativas a “Residuos Industriales Líquidos y Sólidos”. En el párrafo IV (artículos 21 a 26), disposiciones relativas a “Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas

	Servidas”.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción y operación del proyecto, se contempla el uso de Sistema de Fosa séptica, como solución de alcantarillado particular para tratamiento de aguas servidas, con la capacidad necesaria para atender la mano de obra permanente y transitoria en todas las fases del proyecto. Cabe señalar que, para la fase de cierre, se contempla solo el uso de baños químicos, cuyos residuos serán manejados y dispuestos por una empresa externa debidamente autorizada.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto considera la utilización de baños modulares (fase de construcción y cierre) y baños con tratamiento con fosa séptica (todas las fases), los cuales serán mantenidos de forma periódica por empresas autorizadas sanitariamente y que realicen retiro semanal de los residuos generados.</p> <p>Cabe destacar que el titular cuenta con Resolución de Autorización de proyecto mediante Resolución Exenta N°2007420903 de fecha 05/12/2020 y del Funcionamiento mediante Resolución Exenta N°2307256909 de fecha 06/06/2023 del Sistema Particular de Aguas Servidas de la fosa del sector oficina (6 trabajadores). Además, cuenta con Resolución de Autorización de proyecto mediante Resolución Exenta N°2007420863 de fecha 05/12/2020 y del Funcionamiento mediante Resolución Exenta N°2307304009 de fecha 09/07/2023 del Sistema Particular de Aguas Servidas de la fosa del sector comedor que dará abasto a 20 trabajadores. Para mayor detalle ver anexo de Permiso Ambiental Sectorial N°138.</p>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar cumplimiento a las características del sistema, acciones de contingencia y emergencia establecidas en el Anexo 4 de la Adenda. PAS 138</li> <li>• Resolución de autorización de funcionamiento del Sistema Particular de aguas servidas, fosa séptica.</li> <li>• Registro de limpieza y retiro de residuos baños químicos.</li> <li>• Registro Monitoreo semestral de la fosa séptica</li> </ul>
Forma de control y	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web

seguimiento	de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro de mantenciones de baños químicos y planta modular (fosas sépticas).
-------------	---

### 9.2.17. Norma [D.F.L. N°725/1967 MINSAL]

Tabla. Norma [D.F.L. N°725/1967 MINSAL]	
Componente/materia:	Residuos sólidos no peligrosos
Norma	<p>Código Sanitario. En el Art. 78 se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.</p> <p>El Art. 80, indica que es labor del Servicio Nacional de Salud 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. Una vez aprobada la autorización, el Servicio definirá las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.</p> <p>El Art. 81 señala que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio de la SEREMI de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transportes de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio.</p>
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos no peligrosos
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto contempla la generación de residuos durante todas sus fases, los que se clasifican en (1) Domiciliarios y asimilables a domésticos, (2) Industriales No Peligrosos. A continuación, se indica su manejo por fase.</p> <p>Fase de Construcción:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán retirados y trasladados por empresa autorizada a relleno sanitario el Guanaco.</li> <li>(2) Industriales No Peligrosos: Respecto al manejo de dichos residuos, es importante indicar que la tierra extraída durante las actividades de movimientos de tierra, serán reutilizadas en el mismo terreno del titular. Así mismo, el resto de los residuos serán manejados conforme a sus características, los que se acumularán temporalmente en un área destinada para ello en patio de salvataje de la planta (Anexo N°4 de la Adenda), y serán retirados y transportados por empresa autorizada a relleno sanitario el Guanaco, de la comuna de Teno.</li> <li>(3) Cabe mencionar que titular considera y priorizará la reutilización de residuos industriales no peligrosos.</li> </ol>

	<p>Fase de Operación:</p> <p>(1) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Estos residuos serán dispuestos en contenedor hermético con tapa para la acumulación de residuos. Para evitar la proliferación de vectores, estos tambores presentarán bolsas plásticas en su interior. Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente por el servicio municipal de la comuna de Sagrada Familia y dispuestos en lugar autorizado.</p> <p>(2) Industriales No Peligrosos: Respecto al manejo de dichos residuos, es importante indicar que los restos de madera, metales y otros residuos industriales no peligrosos generados por la operación de las plantas de procesamiento serán reutilizados y reciclando. Así mismo, el resto de los residuos serán manejados conforme a sus características, los que se acumularán temporalmente en un área destinada para ello en patio de salvataje de la planta (PAS 140, Anexo N°4 de la Adenda), y serán retirados y transportados por empresa autorizada a relleno sanitario el Guanaco</p> <p>Fase de cierre:</p> <p>(1) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Se almacenarán en contenedor hermético con bolsa plástica, y serán retirados y transportados por empresa autorizada a sitio autorizado para su disposición final.</p> <p>(2) Industriales No Peligrosos: Se almacenarán en zona de acopio temporal y luego retirada y trasportada por empresa autorizad a sitio de disposición final autorizado.</p>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización sanitaria para la acumulación de Residuos Industriales No peligrosos</li> <li>• Autorización sanitaria Bodega de residuos sólidos no peligrosos</li> <li>• Registro de retiro y disposición final de residuos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se tendrá registro en terreno del retiro de residuos, el que estará disponible antes una eventual fiscalización.

### 9.2.18. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Materia/Relación con el Proyecto	Establecer las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases

Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la generación de residuos peligrosos durante todas sus fases. Estos residuos serán dispuestos en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (PAS 142, Anexo N°3 de la Adenda Complementaria), los que serán retirados por una empresa autorizada sanitariamente para el transporte y disposición final de dichos residuos en lugar autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto serán almacenados en bodega residuos peligrosos, diseñada en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se presentará la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos.</li> <li>• Registros de retiro y disposición final de residuos peligrosos.</li> <li>• Certificado autogenerado por el RETC que acredita el envío de la declaración de residuos peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se tendrá registro en terreno del retiro de residuos, el que estará disponible antes una eventual fiscalización.

### 9.2.19. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]	
Componente/materia:	Agua Potable
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera suministro de agua potable para todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de agua para el consumo humano se realizará mediante conexión de red pública de agua potable suministrada por empresa Cooperativa Hualemu Ltda. de la comuna de Sagrada Familia.
Indicador que acredita cumplimiento	Comprobante de factura de pago de suministro agua potable.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente,

	se tendrá registro de facturas de pago suministro de agua potable, las que estarán disponible antes una eventual fiscalización.
--	---

### 9.2.20. Norma [D.S. N.º 75/1987, MINTRATEL]

Tabla. Norma [D.S. N.º 75/1987, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que todo transporte de materiales que produzcan polvo dentro de zonas urbanas, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente lo materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales áridos, insumos y residuos a través de camiones.
Forma de cumplimiento	El transporte se realizará en camiones adecuados con tolva cubierta (lona) lo que será controlado al egreso sector de planta, para luego ser transportado a su destino final.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de control de egreso de camiones cubiertos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se tendrá registro en terreno del control de egreso de camiones cubiertos.

### 9.2.21. Norma [D.S. N.º 158/1980, MOP]

Tabla. Norma [D.S. N.º 158/1980, MOP]	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Esta norma fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos. A fin de evitar el deterioro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas por medio del presente Decreto Supremo, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Operación

Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase Operación: Transporte de material de extracción procesado a través de camiones.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, sin sobrepasar carga máxima y ajustándose a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de control en punto de Salida de camiones.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de registro de control de egreso de camiones cubiertos.

### 9.2.22. Norma [Ley N°20.879/2015, MINTRATEL]

Tabla. Norma [Ley N°20.879/2015, MINTRATEL]	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos. Establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, transporte y disposición de residuos.
Otros cuerpos legales	-
Forma de cumplimiento	<p>El titular no contempla disponer residuos en sitios no habilitados ni autorizados para ello. Los residuos sólidos serán recolectados y enviados para su disposición final a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.</p> <p>En el caso de retiro de lodos de fosas sépticas y baños químicos (fase de construcción y cierre), su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, y que, por lo tanto, dispondrán de ellos en lugares autorizados.</p> <p>Para esto, el titular llevará un control de los retiros de los residuos, ateniéndolos disponibles para la fiscalización de la autoridad.</p>
Indicador que acredita cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro en terreno de retiros de residuos.
--------------------------------	---

### 9.2.23. Norma [D.S. N°160/2009, MINECON]

Tabla. Norma [D.S. N°160/2009, MINECON]	
Ley/Norma	D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Componente/materia:	Combustible
Materia	D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; construcción de atraviesos, piscinas de decantación, habilitación de caminos internos;</li> <li>• Fase de operación: Extracción del material y Traslado de Material a través de Camiones tolva.</li> <li>• Fase de Cierre: Desmovilización y restauración de geoforma.</li> </ul>
Forma de cumplimiento	El abastecimiento y transporte de combustible se realizará a través de un camión estanco debidamente inscrito en la SEC (Anexo N°5 de la DIA).
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de adquisición periódica de combustible con empresa autorizada</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se tendrá registro de copia de contrato de adquisición periódica de combustible.

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

#### 9.3.1. Norma [D.S. N°430/1992 MINECON]

Tabla. Norma [D.S. N°430/1992 MINECON]	
Componente/materia	Ictiofauna
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones. Establece en su artículo 136 las sanciones a las que se somete quien, sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos.
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y operación

Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de atravesos
Forma de cumplimiento	En el cauce del río Lontué se considera la construcción y desmantelamiento de atravesos que permitirán el acceso a las cuñas de extracción de áridos. Se consideran habilitar de acuerdo a su avance y en periodos de estiaje, se construirán previo a diciembre y serán desmantelados a finales de marzo. No obstante, lo anterior, para asegurar el cumplimiento, se realizará un muestreo de calidad de las aguas durante la construcción y operación del proyecto, en los puntos E-Control, E-1, E-2, E-3 Y E-4 tal como se indica en el Capítulo 8 “Compromisos Ambientales Voluntarios”.
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de monitoreo asociado al PAS 119 presentado en Anexo 4 de la Adenda.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro de las pruebas realizadas a la calidad del efluente.

### 9.3.2. Norma [Decreto Exento N°878/2011, MINECON]

Tabla. Norma [Decreto Exento N°878/2011, MINECON]	
Componente/materia	Ictiofauna
Norma	Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica.
Fase del Proyecto en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de Atravesos
Forma de cumplimiento	<p>El Decreto N°878/2011 individualiza en su artículo 1° las especies a las que se les establece una veda extractiva en las aguas terrestres de todo el territorio nacional, por el término de 15 años a contar de la fecha de publicación del Decreto en el Diario Oficial.</p> <p>Por su parte, el artículo 3° establece que la Subsecretaría de Pesca podrá autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para la mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando exista como finalidad la conservación ex-situ de la(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, así mismo para actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de Proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando se vea afectada la supervivencia de estas especies protegidas.</p>

Tabla. Norma [Decreto Exento N°878/2011, MINECON]	
Componente/materia	Ictiofauna
	<p>Considerando la presencia de especies ícticas protegidas en el Río Lontué (Trichomycterus areolatus, Percilia gillissi, Percichthys trucha, Bullockia maldonadoi, Cheirodon pisciculus y Basilichthys australis), se presenta el PAS 119 (Anexo N°4 de la Adenda) para la pesca de estas especies con fines de investigación científica: monitoreo de la riqueza y abundancia de la fauna íctica del Río Lontué, en el tramo definido como área de influencia; para lo cual se solicitará a la Subsecretaría de Pesca la autorización correspondiente.</p> <p>Se debe tener presente que el Proyecto no contempla actividades de rescate y relocalización de fauna íctica, sino que sólo el monitoreo de especies en lo relativo a su riqueza y abundancia.</p>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiso Sectorial aprobado.</li> <li>• Informes de seguimiento asociados al PAS 119 (Anexo 4 de la Adenda), los que se desarrollarán de forma semestral (estival e invernal) durante la fase de operación.</li> </ul> <p>Si durante los primeros 3 años de operación las condiciones de monitoreo se mantienen estables el titular del proyecto analizará con la autoridad competente la continuidad de la frecuencia de monitoreo durante el resto de los años de operación del proyecto.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente</p> <p>Adicionalmente, el Titular informará con al menos 7 días hábiles de anticipación, mediante correo electrónico y carta certificada a la autoridad ambiental y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región del Maule.</p>

### 9.3.3. Norma [NCh 1333/78 Modificada en 1987, INN]

Tabla. Norma [NCh 1333/78 Modificada en 1987, INN]	
Componente/materia	Agua
Norma	Calidad de agua para diferentes usos
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 90/00 del Ministerio Secretaría General de la presidencia que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.</li> <li>• Decreto 46/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Establece Normas de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas</li> </ul>
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	Para la construcción de atravesos
Forma de cumplimiento	Durante los 27 años de operación del proyecto, se realizarán 2 campañas de monitoreo limnológico de manera semestral (invierno y verano), donde se

	evaluará la calidad de agua asociada al cuerpo de agua principal del Río Lontué en 6 estaciones descritas en la Tabla 2, en base a las variables fisicoquímicas de laboratorio contenidas en la normativa vigente de la NCh. 1333 of78 “Vida acuática”
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiso Sectorial aprobado.</li> <li>• Informes de laboratorio asociados al PAS 119, Anexo 4 de la Adenda.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en planta registro de resultados de laboratorio efectuados, además de una copia del plan de contingencia y emergencia para saber actuar en caso de contingencias.

### 9.3.4. Norma [Ley N°17.288/1970, MINEDUC]

Tabla. Norma [Ley N°17.288/1970, MINEDUC]	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Materia	<p>Define los denominados Monumentos Nacionales.</p> <p>Art. 23. Ninguna persona natural o jurídica podrá efectuar en el territorio nacional excavaciones de carácter antro-po-arqueológico y paleontológico científico en el territorio nacional, sin haber obtenido previamente la autorización del CMN, en la forma establecida por el Reglamento.</p> <p>Art. 26. Independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.</p> <p>Art. 27. Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.</p>
Fase del proyecto en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Otros cuerpos legales	-
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Fase de Construcción: Movimientos de tierra, Despeje del área de extracción; preparación de terreno;</p> <p>Fase de operación: Extracción del material.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Si durante la ejecución del proyecto se produjera algún hallazgo arqueológico, se paralizarán inmediatamente las obras en curso y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a Superintendencia del Medio Ambiente. Se actuará de acuerdo con lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N°484 de 1990, que establece el Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo.</p> <p>Además, se considera el desarrollo de charlas de inducción arqueológica para el personal que realizará actividades de excavación en el área de Proyecto.</p> <p>En caso de registrar algún hallazgo paleontológico no previsto durante la fase de construcción, operación o cierre del proyecto, se notificará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales, actuando de acuerdo con el artículo 26 del</p>

	<p>Reglamento de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Ante el hallazgo de cualquier elemento protegido por la Ley de Monumentos Nacionales se procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</li> <li>ii. Se dará aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.</li> <li>iii. Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</li> <li>iv. Se informará al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990.</li> </ol> <p>Este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (<a href="http://www.monumentos.gob.cl">www.monumentos.gob.cl</a>), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).</p>
Indicador que acredita cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de charlas de inducción.</li> <li>• Registro de Informes enviados al Consejo de Monumentos Nacionales</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el área de Proyecto una copia de las actas de las charlas de inducción.

## 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

### 10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

### 10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119

Tabla. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de atraveso.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias.</li><li>b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación.</li><li>c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el proyecto de pesca de investigación persigue.</li><li>d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca a utilizar en la ejecución de la investigación.</li><li>e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado.</li><li>f) Resultados esperados.</li><li>g) Duración del estudio y cronograma de actividades.</li></ul> <p>Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 4 de la DIA.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesa y Acuicultura, mediante Ord. (D.AC.) ORD. SEIA. N° 460 de fecha 16 de septiembre de 2024, se pronunció conforme sobre PAS 119.

### 10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

#### 10.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 138

Tabla. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica (sistema de alcantarillado particular).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.</li><li>b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.</li></ul>

	<p>c) Generación de aguas servidas.  d) Características físico - químicas de las aguas servidas.  e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.  f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda.  g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia.  h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica.  i) Descripción general de la generación y manejo de lodos.  j) Programa de monitoreo.  k) Plan de contingencias.  l) Plan de emergencia.</p> <p>Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 4 de la Adenda.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°363 de fecha 27 de mayo de 2025, se pronunció conforme sobre Adenda.

### 10.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 140

<p>Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del Artículo 140 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción y planos de ubicación.</li> <li>- Descripción de variables meteorológicas relevantes.</li> <li>- Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a almacenar.</li> <li>- Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.</li> <li>- Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.</li> <li>- Descripción del sistema de manejo de rechazos.</li> <li>- Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.</li> <li>- Plan de contingencias.</li> <li>- Plan de emergencias.</li> <li>- Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</li> <li>- Capacidad máxima de almacenamiento.</li> <li>- Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.</li> </ul>

	Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 4 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°363 de fecha 27 de mayo de 2025, se pronunció conforme sobre Adenda.

### 10.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, cuyo requisito 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, del Artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del sitio de almacenamiento.</li> <li>- Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</li> <li>- Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.</li> <li>- Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.</li> <li>- Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.</li> <li>- Plan de contingencias.</li> <li>- Plan de emergencias.</li> </ul> <p>Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°363 de fecha 27 de mayo de 2025, se pronunció conforme sobre Adenda.

### 10.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 146

Tabla. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del Artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de atravesos, limpieza para proceder a la actividad de extracción de áridos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p>

	<p>a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá:</p> <p>a.1 Descripción del proyecto.</p> <p>a.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar.</p> <p>a.3 Estado de las poblaciones a intervenir.</p> <p>a.4 Metodologías de caza, captura y manejo.</p> <p>a.5 Lugar de captura y de destino de los animales.</p> <p>a.6 Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio.</p> <p>a.7 Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso.</p> <p>Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamento del órgano competente	El SAG del Maule, mediante Ord. N°423 de fecha 16 de abril de 2026, se pronunció conforme sobre Adenda Complementaria.

#### 10.2.5. Permiso Ambiental Sectorial 156

<p>Tabla. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, del Artículo 156 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Cinco atravesos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</p> <p>b) Descripción de la obra y sus fases.</p> <p>c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.</p> <p>d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.</p> <p>e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</p> <p>Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamento del órgano competente	La DGA del Maule, mediante Ord. N°361 de fecha 16 de abril de 2026, se pronunció conforme sobre Adenda Complementaria.

### 10.2.6. Permiso Ambiental Sectorial 159

Tabla. Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, del Artículo 159 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de áridos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Plano topográfico de planta y perfiles georreferenciados del cauce y riberas del área susceptible de ser afectada.</li> <li>b) Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin proyecto, según corresponda.</li> <li>c) Programa de explotación de áridos.</li> <li>d) Plan de Monitoreo, cuando corresponda.</li> <li>e) Plan de Contingencias.</li> <li>f) Plan de emergencia, si aplica.</li> </ul> <p>Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamento del órgano competente	La DOH del Maule, mediante Ord. N°431 de fecha 15 de abril de 2026, donde no realizó cuestionamientos al PAS 159 en pronunciamiento sobre Adenda Complementaria.

### 10.2.7. Permiso Ambiental Sectorial 160

Tabla. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, cuyos requisitos consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo, del Artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requiere la construcción de obras temporales y permanentes en terrenos que se ubican fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1 Objeto de la subdivisión, urbanización y destino solicitado.</li> <li>a.2 Plano de ubicación del predio.</li> <li>a.3 Plano de subdivisión con sus características topográficas generales y las vías públicas cercanas.</li> <li>a.4 Plano de emplazamiento de las edificaciones.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>a.5 Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.</p> <p>a.6 Superficie.</p> <p>a.7 Caracterización del suelo.</p> <p>b) De tratarse de construcciones:</p> <p>b.1 Destino de la edificación.</p> <p>b.2 Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.</p> <p>b.3 Plano de emplazamiento de las edificaciones.</p> <p>b.4 Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.</p> <p>b.5 Caracterización del suelo.</p> <p>Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 4 de la DIA.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG del Maule, mediante Ord. N°423 de fecha 16 de abril de 2026, se pronunció conforme sobre Adenda Complementaria. Asimismo, la SEREMI de Agricultura de la Región del Maule, mediante Ord. 172 de fecha 05 de agosto de 2025, se pronunció conforme sobre Adenda. Por último, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, mediante ORD. N°960 de fecha 30 de julio de 2025, se pronunció conforme sobre Adenda.

## 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 [Libro de reclamos y sugerencias]

Compromiso Ambiental Voluntario – Libro de Reclamos y sugerencias.	
Impacto Asociado	Afectación comunidad
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener un nivel de comunicación efectivo con la comunidad respecto a los reclamos, sugerencias o comentarios que tengan respecto del proyecto, con el objetivo de tomar las medidas adecuadas para reducir o eliminar la fuente que origina el reclamo.</p> <p><u>Descripción:</u> Se mantendrá un libro de reclamos y sugerencias al interior de la planta, disponible a la comunidad, para la recepción de reclamos, sugerencias, consultas y/o comentarios asociados a calidad acústica, calidad atmosférica, flujo vial, entre otros.</p> <p><u>Justificación:</u> El titular requiere mantenerse informado respecto a los reclamos y/o sugerencias de la comunidad aledaña al proyecto, con el objetivo de tomar las medidas adecuadas y oportunas para la prevención de conflictos.</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Libro de Reclamos y sugerencias.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El libro de reclamos y sugerencias se encontrará disponible al interior de la planta de procesamiento del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> El libro se encontrará en formato físico, disponible para cualquier persona que lo solicite, al interior de la planta.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La comunidad podrá plantear sus preocupaciones, reclamos, y/o consultas en el libro de reclamos en cualquier momento, durante todas las fases del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Fotografía libro de reclamos disponible.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente se tendrá registro del libro de reclamos y sugerencias en obra.

### 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Refuerzo de elementos viales de apoyo]

Compromiso Ambiental Voluntario - Refuerzo de elementos viales de apoyo.	
Impacto Asociado	Seguridad vial
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo de la presente medida es aumentar la seguridad vial y disminuir el riesgo de accidentabilidad en el sector y rutas utilizadas por el proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone reforzar con elementos de apoyo como señalizaciones Verticales, demarcación Horizontal y medidas de tráfico calmada para reducir la velocidad en la vía K-110, para llegar a la intersección con velocidades seguras, aumentando la seguridad vial y disminuyendo el riesgo de accidentabilidad.</p> <p><u>Justificación:</u> Si bien el estudio de impacto vial no detectó un impacto significativo del proyecto en la vialidad asociada al proyecto, se considera la presente medida para reducir al máximo el riesgo de accidentabilidad en el sector, considerando el tránsito de camiones asociado al proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En ruta J- 722 (ex K-110), entre el proyecto Lo Valdivia y ruta 5.</p> <p><u>Forma:</u> Se deberá implementar señalética vial acorde a la normativa del tránsito vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, considerando entre ellas, zona de curva, límite de velocidad, precaución “salida de camiones”, entre otras.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará al inicio de la fase de operación y se considera mantener durante toda la fase.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Fotografías que registren la ejecución de las medidas.
Forma de control y seguimiento	Una vez realizada la actividad, se hará envío del informe y registro de su ejecución a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es). Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

### 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Medidas de gestión ambiental componente Vial]

Compromiso Ambiental Voluntario – Medidas de gestión ambiental componente vial	
Impacto Asociado	Impactos potenciales sobre componente vial
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo de la presente medida es establecer medidas de gestión ambiental ante eventualidades que pudieran generar un potencial impacto vial debido al uso de rutas.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone implementar medidas que refuercen la prevención de generar impactos potenciales asociados al uso de la Ruta J-722 (Ex Ruta K-110) y caminos de acceso a Planta de Procesamiento y Cuñas de extracción.</p> <p><u>Justificación:</u> Si bien el estudio de impacto vial no detectó un impacto significativo del proyecto en la vialidad asociada al proyecto, se considera la presente medida para reducir al máximo el riesgo de accidentabilidad en el sector, considerando el tránsito de camiones asociado al proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En ruta J-722 (Ex K-110), entre el proyecto Lo Valdivia y ruta 5 y caminos internos existentes y proyectados.</p> <p><u>Forma:</u> Se deberá implementar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación de acceso principal y estabilización de caminos interiores: El Proyecto considera la pavimentación del camino de acceso a la Planta el cual se extiende en el ingreso desde la Ruta J- 722 (Ex Ruta K-110) hasta la zona de la Planta de Procesamiento. Mientras que, para los caminos interiores, los cuales se extenderán desde la planta de procesamiento hasta las cuñas de extracción, se aplicarán estabilizadores como el cloruro de calcio o similar, para reducir la suspensión de polvo por el tránsito de los camiones.</li> <li>• Humectación: Regar a diario caminos o zonas de tránsito peatonal dentro de la Planta que sean de tierra, especialmente en verano, para minimizar la dispersión de material particulado.</li> <li>• Lavado de ruedas: Disponer de una estación de lavado de ruedas a la salida del proyecto para evitar que los camiones ensucien las vías públicas pavimentadas.</li> <li>• Carpas cobertoras: Exigir obligatoriamente el uso de carpas o lonas sobre la carga en todos los camiones para prevenir la caída de áridos en las rutas a utilizar.</li> <li>• Restricción de horario de tránsito: Limitar el tránsito de camiones en los horarios establecidos de funcionamiento de la Planta, evitando el transporte en horas punta y horarios de descanso para disminuir el tráfico y la contaminación acústica.</li> <li>• Plan de ruta: Establecer rutas de transporte que eviten las zonas</li> </ul>

Compromiso Ambiental Voluntario – Medidas de gestión ambiental componente vial	
	<p>residenciales, colegios, hospitales u otras zonas sensibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad: Respetar los límites de velocidad establecidos dentro del área del Proyecto y acceso para reducir el levantamiento de polvo y la emisión de ruido, manteniendo, además, señalética clara respecto de los límites de velocidad en toda el área del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento vial: Establecer un mantenimiento frecuente de limpieza de las vías públicas de acceso y otras aledañas, considerando el mejoramiento de la ruta ante baches en el ingreso a la planta.</li> <li>• Capacitación: Sensibilizar a los conductores sobre buenas prácticas de conducción y de manejo ambiental con la finalidad de mejorar el cumplimiento de todos los puntos propuestos anteriormente, por escrito o a través de charla de inducción.</li> </ul> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará al inicio de la fase de operación en el caso de la capacitación de conductores donde se debe incluir la información sobre establecimiento de planes de ruta, restricción de horario de tránsito y determinación de límites de velocidad. Y durante la fase de operación en donde se evaluará anualmente la necesidad de mantenimiento vial y la pavimentación de acceso principal, la mantención y estabilización de caminos internos cada 3 meses durante el periodo de extracción y la humectación de caminos a diario dentro de la planta.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico de mejoras de caminos y accesos</li> <li>- Registro fotográfico de implementación de medidas de lavado de ruedas y encarpado.</li> <li>- Registro de aplicación de estabilizadores + Orden de compra del servicio</li> <li>- Reporte de capacitación con firma de trabajadores y/o conductores (firma entrega de información por escrito o charla)</li> <li>- Elaboración de Informe anual de implementación de medidas</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Informes anuales de las medidas implementadas serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al término de cada año. Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>

#### 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario [Charla Arqueológica]

Compromiso Ambiental Voluntario - Charla Arqueológica	
Impacto Asociado	Posible alteración de Patrimonio Arqueológico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir la intervención del patrimonio cultural, informando a los trabajadores del proyecto respecto al patrimonio arqueológico y protocolos en caso de identificar hallazgos arqueológicos que pudieran ser encontrados durante las actividades de extracción de material.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular adoptará como Compromiso Ambiental Voluntario la</p>

Compromiso Ambiental Voluntario - Charla Arqueológica	
	<p>realización de una charla arqueológica previo al comienzo de las actividades de construcción y de extracción de material, la cual será dictada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, y será dirigida a todos los trabajadores involucrados en el trabajo de movimientos de tierra.</p> <p><u>Justificación:</u> El presente compromiso voluntario se deberá realizar en el marco del monitoreo arqueológico permanente del Proyecto y, permitirá dar las herramientas a los trabajadores del proyecto para identificar previamente la presencia de hallazgos arqueológicos en las áreas del proyecto, lo cual permitirá evitar la pérdida de estos y aplicar los protocolos correspondientes en dichos casos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La charla se realizará al interior de las instalaciones de la planta de procesamiento y/o zonas administrativas.</p> <p><u>Forma:</u> La charla será realizada por un profesional un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. La charla contemplará la siguiente temática: Patrimonio Arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El momento de ejecución de la charla arqueológica será previo a las actividades de construcción y de extracción de material y movimientos de tierra, en la fase de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Informe de charla de inducción elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.</li> <li>2) Contenidos de la inducción realizada y copia del material gráfico presentado a las/los asistentes.</li> <li>3) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>4) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes.</li> <li>5) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.</li> </ol>
Forma de control y seguimiento	<p>Una vez realizada la actividad, se hará envío del informe y registro de la charla a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es). Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>

#### 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario [Charla Paleontológica]

Compromiso Ambiental Voluntario - Charla Paleontológica	
Impacto Asociado	Posible alteración de Patrimonio Paleontológico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir la intervención del patrimonio cultural, informando a los trabajadores del proyecto respecto al patrimonio paleontológico y protocolos en caso de identificar hallazgos paleontológicos que pudieran ser encontrados durante las actividades de extracción de material.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular adoptará como Compromiso Ambiental Voluntario la</p>

Compromiso Ambiental Voluntario - Charla Paleontológica	
	<p>realización de una charla paleontológica previo al comienzo de las actividades de construcción y de extracción de material, la cual será dictada por un/a paleontólogo/a o licenciado/a en paleontología, y será dirigida a todos los trabajadores involucrados en el trabajo de movimientos de tierra.</p> <p><u>Justificación:</u> El presente compromiso voluntario permitirá dar las herramientas a los trabajadores del proyecto para identificar previamente la presencia de hallazgos paleontológicos en las áreas del proyecto, lo cual permitirá evitar la pérdida de estos y aplicar los protocolos correspondientes en dichos casos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La charla se realizará al interior de las instalaciones de la planta de procesamiento y/o zonas administrativas.</p> <p><u>Forma:</u> La charla será realizada por un profesional un/a paleontólogo/a o licenciado/a en paleontología. La charla contemplará la siguiente temática: Patrimonio Paleontológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El momento de ejecución de la charla paleontológica se deberá realizar previo a las actividades de construcción y de extracción de material y movimientos de tierra, o cada vez que se incorpore personal nuevo, en la fase de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Informe de charla de inducción elaborado por profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 de 2022, quien deberá remitir los reportes de esta actividad al CMN en informes semestrales durante todas las fases del proyecto, incluyendo los siguientes puntos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nombre y firma del Paleontólogo/a o licenciado/a en Paleontología que realizó la charla de inducción.</li> <li>2) Contenidos de la inducción realizada y copia del material gráfico presentado a las/los asistentes.</li> <li>3) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>4) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes.</li> <li>5) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.</li> </ol>
Forma de control y seguimiento	<p>Una vez realizada la actividad, se hará envío del informe y registro de la charla a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es). Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>

#### 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario [Charla sobre Fauna]

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas sobre fauna	
Impacto Asociado	Posible afectación a fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Instruir a los y las trabajadores/as sobre la fauna presente en el área y la importancia de su habitat, además de informar sobre las especies en categoría de conservación identificadas en Anexo 3.4 de la Declaración de Impacto Ambiental.</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas sobre fauna	
	<p><u>Descripción:</u> cada vez que una persona ingrese por primera vez a prestar servicios de cualquier tipo en el proyecto, se realizará una inducción respecto al componente fauna silvestre presente en el área según lo indicado en Anexo 3.4 de la Declaración de Impacto Ambiental. Además de medidas y prohibiciones para con la fauna silvestre.</p> <p>Se informará a los trabajadores que deben mantener las actividades de trabajo exclusivamente en las zonas habilitadas y no traspasar los límites de las obras del proyecto. Además de entregar información a todos los trabajadores, especialmente a los operadores de maquinaria sobre las condiciones de los sitios de conservación en las cuñas de extracción y sus prohibiciones. Indicando el tránsito estricto por caminos establecidos y áreas autorizadas fuera de los límites de las zonas de amortiguación.</p> <p><u>Justificación:</u> considerando que los y las trabajadoras/es estarán en directa relación con el entorno, es importante capacitarlos respecto a la fauna silvestre del lugar para evitar afectación por las actividades que desarrollan.</p>
Lugar, forma y oportunidad implementación	<p><u>Lugar:</u> Dependencias administrativas del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La charla se aplicará a todos los trabajadores/as del proyecto sean estos de planta, contratistas o subcontratistas, por medio de una presentación directa de un profesional afín.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará al inicio de la fase de construcción y cuando se incorpore un nuevo trabajador en la fase de operación y cierre del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilla de registro y asistencia de los trabajadores a cada charla que se realice.</li> <li>• Registro fotográfico de las charlas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el inicio de la fase de construcción un reporte anual, que debe ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a>.</li> <li>• Los reportes deberán ser firmados por él/la biólogo/a encargado ambiental a cargo de las labores de capacitación.</li> </ul>

### 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario [Charlas sobre flora]

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas sobre flora	
Impacto Asociado	Posible afectación a flora
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Instruir a los y las trabajadores/as sobre la flora presente en el área y la importancia de su habitat, además de informar sobre las especies en categoría de conservación identificadas en Anexo 3.5 de la Declaración de Impacto Ambiental.</p> <p><u>Descripción:</u> cada vez que una persona ingrese por primera vez a prestar</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas sobre flora	
	<p>servicios de cualquier tipo en el proyecto, se realizará una inducción respecto al componente flora presente en el área según lo indicado en Anexo 3.5 de la Declaración de Impacto Ambiental. Se informará de la importancia de cuidar especies nativas, prohibiciones y canales de comunicación.</p> <p><u>Justificación:</u> considerando que los y las trabajadores estarán en directa relación con el entorno, es importante capacitarlos respecto a la flora del lugar, para evitar afectación con maquinarias principalmente.</p>
Lugar, forma y oportunidad implementación	<p><u>Lugar:</u> En dependencias administrativas del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La charla se aplicará a todos los trabajadores/as del proyecto sean estos de planta, contratistas o subcontratistas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará durante el inicio de la fase de construcción, y cuando ingrese un nuevo personal en fase de operación y cierre del proyecto..</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilla de registro y asistencia de los trabajadores a cada charla que se realice.</li> <li>• Registro fotográfico de las charlas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el inicio de la fase de construcción un reporte anual, que debe ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a>.</li> <li>• Los reportes deberán ser firmados por él/la biólogo/a encargado ambiental a cargo de las labores de capacitación.</li> </ul>

#### 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario [Plan de monitoreo de calidad de agua Río Lontué]

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de monitoreo de calidad de agua Río Lontué destinadas a vida acuática	
Impacto Asociado	Posible afectación calidad de agua Río Lontué.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Prevenir la afectación de actividades de terceros, aguas debajo de las áreas de extracción y afectación de fauna ictica.</p> <p>Descripción: El proyecto considera la realización de 4 atravesos (A,B,C y E) para el acceso a áreas de extracción, es por ello que, el titular se compromete a realizar un monitoreo de calidad del agua del río Lontué respecto a parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> como: el pH, oxígeno disuelto y conductividad. Asimismo los parametros de la Tabla 4 de la NCh 1333 Of78.</p> <p>Justificación: El presente compromiso voluntario permitirá conocer la calidad de aguas durante la vida útil del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad implementación	<p>Lugar: El monitoreo se realizará en el cauce del río Lontue, en las estaciones aguas arriba y aguas debajo de las zonas definidas en el Estudio de Limnología.</p> <p>Forma: La metodología a seguir considera toma de muestras de aguas y análisis de parámetros fisicoquímicos y la calidad de agua del río Lontué, en el tramo del área de influencia del proyecto, en base a la NCh1333 Of78 “Vida acuática” situ de parametros fisico-químicos del agua.</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de monitoreo de calidad de agua Río Lontué destinadas a vida acuática	
	Oportunidad: El monitoreo se deberá realizar de manera semestral invierno y verano año, durante toda la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de monitoreo de aguas del río Lontué.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe semestral, que debe ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a>.</li> </ul>

### 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario [Plan de seguimiento de calidad de aguas]

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de seguimiento de calidad de agua y programa de chequeo																																																			
Impacto Asociado	Posible afectación calidad de agua																																																		
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción																																																		
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar las condiciones de la calidad de agua superficial en sectores de aguas arriba y debajo de las obras de atravesio</p> <p>Descripción: El proyecto considera la realización de atravesios para el acceso a áreas de extracción y el ingreso desde el área de extracción a la planta de procesamiento de áridos, es por ello que, el titular se compromete a realizar un programa de chequeo de las actividades de las maquinarias en los sitios a intervenir y un monitoreo de calidad del agua en 2 puntos de muestreo por cada atravesio (aguas abajo y aguas arriba). El muestreo deberá realizarse mediante la medición <i>in situ</i> y análisis de laboratorio de los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, de acuerdo con los criterios establecidos en la Norma Chilena NCh 409/1 Of.2005 para la protección de la salud humana, y referencialmente considerando la NCh 1333 Of.78</p> <p>Justificación: El presente compromiso voluntario permitirá asegurar el desarrollo correcto de las actividades constructivas y operativas del proyecto y conocer la calidad de aguas durante la vida útil del proyecto.</p>																																																		
Lugar, forma y oportunidad implementación	<p>Lugar: El monitoreo se realizará en áreas asociadas a los atravesios, en donde se establecerán 2 puntos de muestreo, uno aguas abajo y otro aguas arriba de cada atravesio</p> <p>Tabla. Puntos de monitoreo de calidad de aguas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Atravesio</th> <th>Punto muestral</th> <th>Ubicación</th> <th>Coordenada Norte (m)</th> <th>Coordenada Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Atravesio A</td> <td>Punto muestreo A</td> <td>Aguas Arriba</td> <td>6126087.3</td> <td>284768.6</td> </tr> <tr> <td>Punto muestreo B</td> <td>Aguas Abajo</td> <td>6126063.6</td> <td>284736.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Atravesio B</td> <td>Punto muestreo C</td> <td>Aguas Arriba</td> <td>6126034.3</td> <td>286098.7</td> </tr> <tr> <td>Punto muestreo D</td> <td>Aguas Abajo</td> <td>6126010.4</td> <td>286066.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Atravesio C</td> <td>Punto muestreo E</td> <td>Aguas Arriba</td> <td>6126263.9</td> <td>286989.3</td> </tr> <tr> <td>Punto muestreo F</td> <td>Aguas Abajo</td> <td>6126185.1</td> <td>286950.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Atravesio D</td> <td>Punto muestreo G</td> <td>Aguas Arriba</td> <td>6125822.7</td> <td>287265.4</td> </tr> <tr> <td>Punto muestreo H</td> <td>Aguas Abajo</td> <td>6125837.0</td> <td>287228.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Atravesio E</td> <td>Punto muestreo I</td> <td>Aguas Arriba</td> <td>6125478.8</td> <td>287197.5</td> </tr> <tr> <td>Punto muestreo J</td> <td>Aguas Abajo</td> <td>6125481.2</td> <td>287157.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	Atravesio	Punto muestral	Ubicación	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Atravesio A	Punto muestreo A	Aguas Arriba	6126087.3	284768.6	Punto muestreo B	Aguas Abajo	6126063.6	284736.3	Atravesio B	Punto muestreo C	Aguas Arriba	6126034.3	286098.7	Punto muestreo D	Aguas Abajo	6126010.4	286066.7	Atravesio C	Punto muestreo E	Aguas Arriba	6126263.9	286989.3	Punto muestreo F	Aguas Abajo	6126185.1	286950.3	Atravesio D	Punto muestreo G	Aguas Arriba	6125822.7	287265.4	Punto muestreo H	Aguas Abajo	6125837.0	287228.4	Atravesio E	Punto muestreo I	Aguas Arriba	6125478.8	287197.5	Punto muestreo J	Aguas Abajo	6125481.2	287157.6
Atravesio	Punto muestral	Ubicación	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)																																															
Atravesio A	Punto muestreo A	Aguas Arriba	6126087.3	284768.6																																															
	Punto muestreo B	Aguas Abajo	6126063.6	284736.3																																															
Atravesio B	Punto muestreo C	Aguas Arriba	6126034.3	286098.7																																															
	Punto muestreo D	Aguas Abajo	6126010.4	286066.7																																															
Atravesio C	Punto muestreo E	Aguas Arriba	6126263.9	286989.3																																															
	Punto muestreo F	Aguas Abajo	6126185.1	286950.3																																															
Atravesio D	Punto muestreo G	Aguas Arriba	6125822.7	287265.4																																															
	Punto muestreo H	Aguas Abajo	6125837.0	287228.4																																															
Atravesio E	Punto muestreo I	Aguas Arriba	6125478.8	287197.5																																															
	Punto muestreo J	Aguas Abajo	6125481.2	287157.6																																															

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de seguimiento de calidad de agua y programa de chequeo	
	<p>Forma: El estudio de calidad de agua de las estaciones de muestreo deberá realizarse mediante la medición in situ y análisis de laboratorio de los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, de acuerdo con los criterios establecidos en la Norma Chilena NCh 409/1 Of.2005 para la protección de la salud humana, y referencialmente considerando la NCh 1333 Of.78</p> <p>La toma de muestra será de tipo puntual para cada estación de monitoreo, y se deberá realizar conforme a lo indicado en las normas NCh 411/2 Of.96 (Guía sobre técnicas de muestreo) y NCh 411/6 Of.96 (Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua). Para el manejo, preservación y transporte de las muestras, se deberá seguir lo dispuesto en la NCh 411/3 Of.96 (Guía sobre la preservación y manejo de muestras de agua). El laboratorio responsable del análisis deberá estar acreditado bajo la Norma Chilena NCh-ISO 17025:2017, o su equivalente vigente.</p> <p>Oportunidad: El monitoreo se deberá realizar de manera anual durante el inicio y término del periodo extractivo anual del proyecto. Realizando un monitoreo previo a la construcción de atravesos y uno posterior al retiro de estas estructuras. Este monitoreo debe realizar ser los 27 años de vida útil del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de monitoreo de calidad de aguas</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe anual, que debe ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a>.</li> </ul>

#### 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario [Reducción de material particulado]

Compromiso Ambiental Voluntario – Reducción de Material Particulado	
Impacto Asociado	Aumento de Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El objetivo de la presente medida es disminuir las emisiones atmosféricas producto del transporte de material.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone implementar medidas para disminuir el material particulado, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de bischofita en caminos internos desde las cuñas hasta la zona de planta de procesamiento.</li> <li>- Encarpado de camiones que transporten material arido de manera interna y externa.</li> </ul> <p><u>Justificación:</u> La implementación de estas medidas considera reducir la generación de emisiones atmosféricas por efectos de transporte de material. Asimismo considera disminuir la dispersión de material particulado hacia receptores cercanos.</p>
Lugar, forma y oportunidad	<u>Lugar:</u> Se aplicará bischofita en un tramo de 2 km entre la planta y la zona de cuñas.

Compromiso Ambiental Voluntario – Reducción de Material Particulado	
implementación	<p>Respecto a encarpado, se debe realizar para cada camión que transporte material hacia la planta de procesamiento o a despacho para clientes.</p> <p><u>Forma:</u> La aplicación de bischofita se debe considerar al inicio de la extracción de cada de cada avance. Se deberá implementar señalética vial acorde a la normativa del tránsito vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, considerando entre ellas, zona de curva, límite de velocidad, precaución “salida de camiones”, entre otras.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará al inicio de la fase de operación. Y respecto a encarpado de camiones, durante toda la vida útil del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Fotografías que registren la ejecución de las medidas.
Forma de control y seguimiento	Una vez realizada la actividad de bischofitado, se hará envío del informe y registro de su ejecución a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 20 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es). Adicionalmente, de manera anual se deberá enviar registro fotográfico de salida de camiones encarpados de la Planta. Se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de inspección arqueológica]

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Arqueológico	
Impacto Asociado	Posible alteración de Patrimonio Arqueológico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción - Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir posibles afectaciones a los elementos patrimoniales arqueológicos que pudieran estar presentes en el subsuelo de las superficies de intervención del Proyecto, en específico, durante las actividades de excavación y movimientos de tierra.</p> <p><u>Descripción:</u> Durante las actividades de excavación y movimientos de tierra en la fase de construcción y operación, se realizará un monitoreo arqueológico permanente. Se contará con el apoyo de un profesional idóneo que pueda identificar si existe la presencia de elementos patrimoniales en las áreas excavadas.</p> <p><u>Justificación:</u> El Compromiso Ambiental voluntario tiene como propósito el detectar oportunamente la presencia de elementos patrimoniales durante las actividades de excavación durante la fase de construcción.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Frentes de trabajo durante las actividades de excavación y movimientos de tierra. Específicamente en excavaciones y movimientos de tierra en el área de emplazamiento de los atravesos (A, B, C, D y E), excavaciones para la instalación de tuberías, construcción de caminos internos (despeje y limpieza), construcción de piscina de decantación (excavaciones y movimientos de tierra).</p> <p><u>Forma:</u> Se contará con la presencia de un profesional idóneo, quien detectará de manera oportuna la presencia de elementos patrimoniales en el subsuelo. En caso de identificarse hallazgos arqueológicos, ya sea durante las obras o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de esta normativa, se</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Arqueológico	
	<p>procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N°484 de 1990), se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará durante la fase de construcción y operación del proyecto durante las actividades de movimiento de tierra.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro diario de monitoreo y compilado mensual de los resultados de esta actividad durante las actividades de movimientos de tierra y excavación, lo anterior siendo realizado por profesional Arqueológico.</li> <li>• Los informes de monitoreo arqueológico deberán ser remitidos al CMN y la SMA, suscritos por el profesional a cargo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Una vez realizada la actividad, se hará envío del informe y registro del monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el informe deberá ser elaborado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberá incluir los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha</li> <li>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</li> <li>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.</li> <li>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> <li>e) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a.</li> <li>f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>• Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>• Medidas de protección y/o conservación implementadas.</li> <li>• Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</li> <li>• Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios,</li> </ul> </li> </ol>

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Arqueológico	
	<p>ambos disponibles en:  <a href="https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registrositios-arqueologicos">https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registrositios-arqueologicos</a></p> <p>g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</p> <p>h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.</p> <p>j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>

#### 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo Inspección Paleontológico]

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Paleontológico	
Impacto Asociado	Posible alteración de Patrimonio Paleontológico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción – Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Prevenir posibles afectaciones a los elementos patrimoniales paleontológicos que pudieran estar presentes en el subsuelo de las superficies de intervención del Proyecto, en específico, durante las actividades de excavación y movimientos de tierra.</p> <p><b>Descripción:</b> Durante las actividades de excavación y movimientos de tierra en la fase de construcción y operación, se realizará un monitoreo paleontológico permanente. Se contará con el apoyo de un profesional idóneo que pueda identificar si existe la presencia de elementos patrimoniales en las áreas excavadas.</p> <p><b>Justificación:</b> El Compromiso Ambiental voluntario tiene como propósito el detectar oportunamente la presencia de elementos patrimoniales durante las actividades de excavación durante la fase de construcción.</p>

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Paleontológico

<p>Lugar, forma y oportunidad implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Frentes de trabajo durante las actividades de excavación y movimientos de tierra.  <u>Forma:</u> Se contará con la presencia de un profesional idóneo, quien detectará de manera oportuna la presencia de elementos patrimoniales en el subsuelo.                  En caso de identificarse hallazgos paleontológicos, ya sea durante las obras o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de esta normativa, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N°484 de 1990), se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto  <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará durante la fase de construcción del proyecto durante las actividades de movimiento de tierra.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro diario de monitoreo y compilado mensual de los resultados de esta actividad durante las actividades de movimientos de tierra y excavación, lo anterior siendo realizado por profesional Paleontológico.</li> <li>• Los informes de monitoreo paleontológico deberán ser remitidos al CMN y la SMA, suscritos por el profesional a cargo.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Una vez realizada la actividad, se hará envío del informe y registro del monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el informe deberá ser elaborado por un/a paleontólogo/a y deberá incluir los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha</li> <li>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</li> <li>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/a.</li> <li>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> <li>e) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del profesional afín que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a.</li> <li>f) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado hallazgos paleontológicos, incluir la información correspondiente en una Tabla registro que incluya para cada muerta o espécimen:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigla de terreno</li> <li>- Procedencia geográfica (localidad, Provincia, Región)</li> </ul> </li> </ol>

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo Paleontológico

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas geográficas (UTM, DATUM WGS 84, huso correspondiente)</li> <li>- Identificación taxonómica (general o precisa)</li> <li>- Fecha de recolección</li> <li>- Unidad litoestratigráfica de procedencia (Formación)</li> <li>- Antecedentes estratigráficos (nivel de procedencia, ya sea en base a una columna o de una fotografía del afloramiento)</li> <li>- Edad conocida o estimada</li> <li>- Siglas y números de fotografías asociadas (e.g., localización <i>in situ</i>; proceso de extracción; procedimientos post-extracción)</li> <li>- Observaciones de terreno (e.g., responsable de la extracción; características tafonómicas).</li> </ul> <p>g) De evidenciarse hallazgos paleontológicos imprevistos, se seguirá el Protocolo ante hallazgos paleontológicos no previstos descrito en <a href="https://www.monumentos.gob.cl/documentos/formularios-protocolos/protocolo-ante-hallazgos-paleontologicos-no-previstos">https://www.monumentos.gob.cl/documentos/formularios-protocolos/protocolo-ante-hallazgos-paleontologicos-no-previstos</a> Donde establece que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general).</li> <li>• La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo.</li> <li>• El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.g)</li> <li>• Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</li> </ul> <p>h) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios paleontológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros paleontológicos, entre otros. Adicionalmente, se llevará registro del cumplimiento de los compromisos del proyecto en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>
--	--

**11.1.13. Compromiso ambiental voluntario [Perturbación Controlada de Reptiles]**

Compromiso Ambiental Voluntario - Perturbación Controlada de Reptiles	
Impacto Asociado	Posible afectación a componente Fauna de la Clase Reptilia
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.

Compromiso Ambiental Voluntario - Perturbación Controlada de Reptiles	
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación de la fauna, específicamente reptiles ejecutando una perturbación controlada de las especies hacia sitios aledaños, asegurando su protección y conservación durante la construcción y operación del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se ejecutará la medida de Perturbación Controlada para especies de la Clase Reptilia en toda el área intervenir durante la Construcción y Operación del Proyecto. Realizando perturbaciones anuales de reptiles de acuerdo al avance de los periodos de extracción anual del Proyecto, el cual será desarrollado en franjas de unas 3 hectáreas al año con una extracción anual de 30.000m<sup>3</sup>. Para lo que se requerirá de la liberación de las zonas a intervenir, estas son, franja anual en cuña correspondiente y caminos de acceso.</p> <p><u>Justificación:</u> El presente compromiso voluntario permitirá prevenir la posible afectación de las actividades del proyecto sobre la fauna, realizando un despeje de las áreas a utilizar tanto para la extracción de áridos como para acceder a las cuñas de extracción y la planta de procesamiento. Considerando que los caminos, por su superficie lineal, permite hacer un adecuado manejo de los reptiles a través del desplazamiento direccionado y asegura la protección y conservación de las especies en los sitios aledaños más próximos, los cuales poseen las mismas características de las áreas de origen, lo cual los hace idóneos para recibir a las especies y, considerando que las áreas receptoras serán parte del mismo ambiente de origen, aumentando las posibilidades de éxito.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Partes y obras relacionadas a la Construcción y Operación del Proyecto, los cuales involucra directamente caminos y cuñas de extracción.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará un recorrido pedestre previo para reconocer a las especies objetivo en el área a perturbar, reconociendo especies y riqueza. Luego se hará un mejoramiento del sitio receptor por medio de la construcción de refugios que aumenten la posibilidad de permanencia de los ejemplares a ser perturbados. Finalmente, se procederá a la perturbación controlada dirigiendo a los ejemplares del género <i>Liolaemus</i> hacia los sitios de destino. Este desplazamiento se provocará intencionalmente desarmando sus refugios, quitando elementos como rocas y vegetación y, promoviendo su direccionamiento hasta áreas de destino.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará previo al inicio de las obras de construcción y actividades extractivas del proyecto anuales, al menos 7 días antes de la intervención. Una vez al año en el período estival, específicamente primavera, durante toda la vida útil del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Perturbación controlada Informe de Monitoreo (1, 2, 3 y 4)
Forma de control y seguimiento	Ejecutada la actividad, se hará envío del informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 30 días. Adicionalmente, se entregará los informes de Monitoreos posteriores a la autoridad en un plazo de 30 días luego de finalizado el monitoreo

#### 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario [Rescate y relocalización fauna íctica]

Compromiso ambiental voluntario – Rescate y relocalización de Fauna íctica	
Impacto asociado	Posible afectación a la fauna íctica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción

<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: Rescate y relocalización de biota acuática (peces) en zonas de construcción de obras del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se ejecutará el rescate de especies de fauna ictica de origen nativo aguas arriba y abajo de los puntos donde se construirán los atravesos del Proyecto. Considerando que estas obras se harán sobre el lecho seco, se priorizará el rescate en los puntos de estaciones más cercanas levantadas en la línea de base. Con objeto de evitar la afectación sobre especies de fauna ictica como Carmelita (<i>Percilia gillissi</i>), Perca trucha (<i>Percichthys trucha</i>), Bagre chico (<i>Trichomycterus areolatus</i>), Bagrecito (<i>Bullockia maldonadoi</i>), Pocha de los lagos (<i>Cheirodon galusdae</i>) y el Pejerrey de río (<i>Odontesthes mauleanum</i>).</p> <p>Justificación: El rescate de ictiofauna y su relocalización permite evitar impactos ambientales sobre la biodiversidad acuática por pérdida de hábitat, sequía o posibles alteraciones de la calidad del agua por remoción de los sedimentos. De este modo, se logrará mantener a las comunidades de peces nativos dentro de la misma cuenca para asegurar su adaptación.</p>																										
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Corresponde a un tramo del Río Lontué de longitud de 6000 m en donde se emplazarán las obras extractivas del proyecto, así como aquellas asociadas a la construcción de atravesos, en donde se hará el rescate de especies icticas en 6 estaciones de muestreo:</p> <p>Tabla. Estaciones de muestreo</p> <table border="1" data-bbox="597 966 1404 1407"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H19 S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E- Humedal</td> <td>Estación de relocalización en zona media por fuera de Área de influencia</td> <td>285472</td> <td>6125662</td> </tr> <tr> <td>E-1</td> <td>Área de extracción del Proyecto entre Cuña 1 y 2</td> <td>284473</td> <td>6125870</td> </tr> <tr> <td>E-2</td> <td>Área de extracción del Proyecto entre Cuña 3 y 4</td> <td>286201</td> <td>6126074</td> </tr> <tr> <td>E-3</td> <td>Estero Perhuín al interior de sector administrativo</td> <td>287051</td> <td>612512</td> </tr> <tr> <td>E-4</td> <td>Aguas arriba del área de extracción del proyecto</td> <td>288794</td> <td>6126219</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Como metodología se utilizará como arte de pesca la captura con Pesca eléctrica y redes auxiliares. El esfuerzo de muestreo se concentrará en zonas someras (menos de 1m de profundidad) próximas a las cuñas que serán intervenidas por el proyecto (Estaciones E1, E2, E3 y E4 y sectores cercanos a atravesos) donde se aplicará un tiempo de 30 minutos de pesca efectiva por estación abarcando un área mínima de 100 m<sup>2</sup>. Las especies capturadas serán identificadas y registradas por talla (longitud) y peso, datos necesarios para calcular el factor de condición (K) utilizado para comparar “condición/bienestar” de una población.</p> <p>En caso de advertir condiciones de riesgo de la fauna por cercanía de las obras o cambios en las condiciones basales de calidad de agua o del ecosistema, se procederá al rescate de las especies que luego serán relocalizadas en la estación definida (E-Humedal). Los ejemplares a relocalizar serán marcados previamente</p>	Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 H19 S		Este	Norte	E- Humedal	Estación de relocalización en zona media por fuera de Área de influencia	285472	6125662	E-1	Área de extracción del Proyecto entre Cuña 1 y 2	284473	6125870	E-2	Área de extracción del Proyecto entre Cuña 3 y 4	286201	6126074	E-3	Estero Perhuín al interior de sector administrativo	287051	612512	E-4	Aguas arriba del área de extracción del proyecto	288794	6126219
Estación	Descripción			Coordenadas UTM WGS 84 H19 S																							
		Este	Norte																								
E- Humedal	Estación de relocalización en zona media por fuera de Área de influencia	285472	6125662																								
E-1	Área de extracción del Proyecto entre Cuña 1 y 2	284473	6125870																								
E-2	Área de extracción del Proyecto entre Cuña 3 y 4	286201	6126074																								
E-3	Estero Perhuín al interior de sector administrativo	287051	612512																								
E-4	Aguas arriba del área de extracción del proyecto	288794	6126219																								

	<p>a su liberación en las estaciones de relocalización mediante un tinte subcutáneo, el cual consiste en inyectar un colorante no tóxico (como colorantes acrílicos diluidos o pigmentos biocompatibles) en zonas visibles del pez (base de aletas, opérculo, base de la cola) de esta manera, al realizar el posterior seguimiento se podrá cuantificar el éxito del rescate de ictiofauna de las áreas a intervenir. Para evaluar la condición poblacional de las especies rescatadas, se estimará la densidad poblacional al momento del rescate, la cual será expresada en individuos por metro cuadrado (ind/m<sup>2</sup>), calculando la relación entre el número total de individuos registrados y el área muestreada. Este valor se comparará con la densidad registrada en la línea base del mismo estudio, con el fin de identificar posibles cambios en la abundancia relativa de la población en el tiempo. Este enfoque permite interpretar tendencias locales de manera contextualizada, considerando que, en ausencia de referencias publicadas específicas para la especie o el área, la propia información histórica constituye un criterio válido para evaluar la viabilidad poblacional y el estado ecológico del sitio. La comparación entre ambos valores permite determinar si la población se ha mantenido estable, ha aumentado o ha disminuido, lo cual resulta fundamental para orientar decisiones de manejo y conservación.</p> <p>Respecto a la liberación y relocalización de ejemplares de ictiofauna, estos serán trasladados de forma separada por especie, en contenedores de al menos 50 litros de volumen, con aireación constante y una densidad que permita la libre circulación de los individuos, disminuyendo así el riesgo de mortalidad y estrés de los peces.</p> <p>El transporte de los ejemplares con los que se efectuará la relocalización cumplirá con los requisitos y exigencias establecidas en el D.S. N°319/2001 Reglamento de medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para las especies hidrobiológicas (actualizado D.S. N° 4 de 2013) y en los Programas Generales y Específicos establecidos conforme a él.</p> <p>Oportunidad: El monitoreo se realizará de forma anual previo al inicio de actividades de extracción y habilitación de atravesos correspondiendo al periodo de estiaje del río por lo que se espera que los sitios destinados para las obras estén secos (mediados de octubre). Se realizará otro monitoreo posterior al cierre de las actividades de extracción estival y deshabilitación de las obras (última semana de marzo). En caso de que, en el plan de monitoreo de fauna íctica se hayan evidenciado cambios en las condiciones basales de las poblaciones hidrobiológicas y que afecten negativamente a estas o que durante la operación del proyecto se generen impactos sobre poblaciones hidrobiológicas, se procederá a implementar el plan de rescate y relocalización. Esta medida deberá repetirse cada año al inicio y término de cada periodo extractivo por los 27 años de vida útil del proyecto, reevaluando si es preciso, las condiciones de los sitios de relocalización.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Resolución exenta que autorice la pesca de investigación para el periodo extractivo correspondiente.</li> <li>. Copia de Aviso de pesca ante SERNAPESCA Regional el cual se realiza por medio de correo electrónico y/o carta certificada 7 días hábiles previos a la</li> </ul>

	ejecución de la actividad.
Forma de control y seguimiento	<p>. Ingreso a SMA de Informe anual de monitoreo y actividades de rescate y relocalización 45 días posterior al monitoreo de cierre del periodo extractivo anual</p> <p>. Ingreso de planilla de registro de especies a plataforma virtual de SUBPESCA a la finalización del plazo del permiso de pesca autorizado.</p>

## 11.2. Condiciones o exigencias

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

### 11.2.1. Condición o exigencia 1 [Protección del cauce del río Lontué]

Tabla. Condición o exigencia [Protección del cauce del río Lontué]	
Impacto asociado	Potencial alteración de la morfología y dinámica hidráulica del cauce producto de la extracción de áridos, con riesgo de erosión, socavación o cambios en el perfil del lecho.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Asegurar la estabilidad hidráulica y morfológica del cauce intervenido durante la ejecución del proyecto, mediante la implementación de un programa integrado de monitoreo, seguimiento y gestión adaptativa.</p> <p>La medida considera el levantamiento periódico de información topográfica e hidráulica del cauce, el análisis de su evolución en comparación con la línea de base y la adopción de medidas correctivas en caso de detectarse desviaciones relevantes.</p> <p>Se justifica en la necesidad de prevenir efectos adversos sobre el sistema fluvial, especialmente considerando el horizonte temporal del proyecto, incorporando mecanismos de control continuo y adaptación frente a eventuales cambios en las condiciones del cauce, en línea con los principios preventivo y de mejora continua del Servicio de Evaluación Ambiental.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>a medida se implementará en el área de intervención del cauce definida en el proyecto.</p> <p>Se ejecutará mediante campañas de monitoreo que incluyan levantamientos topográficos (perfiles longitudinales y transversales), inspecciones visuales y registro de condiciones hidráulicas relevantes.</p> <p>Su implementación será anual durante toda la fase de operación, iniciándose previo al comienzo de la extracción de áridos, y reforzándose en caso de eventos hidrológicos significativos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes anuales de monitoreo hidráulico.</li> <li>- Registros topográficos comparativos respecto de la línea de base.</li> <li>- Reporte de ausencia de variaciones significativas o, en su defecto, implementación de medidas correctivas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>El titular deberá remitir informes de seguimiento anuales a la Superintendencia del Medio Ambiente, incluyendo análisis de resultados, tendencias y eventuales desviaciones.</p> <p>En caso de detectarse alteraciones relevantes del cauce, deberá implementar medidas de gestión adaptativa tales como ajuste de tasas de extracción, modificación de sectores de explotación o ejecución de obras de estabilización,</p>

	informando oportunamente a la autoridad competente.
--	---

### 11.2.2. Condición o exigencia 2 [Incorporar un “Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones” (PGRV)]

Tabla. Condición o exigencia [Incorporar un “Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones” (PGRV)]	
Impacto asociado	Afectación por emisiones de ruido y vibraciones sobre receptores humanos y fauna, con riesgo de superación de la normativa vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	El titular deberá elaborar e implementar un Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones (PGRV), cuyo objetivo será asegurar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para ruido, y de la normativa internacional FTA-VA-90-1003-06 para vibraciones. Lo anterior se fundamenta en la identificación de superaciones de límites permisibles en el proceso de evaluación ambiental. El PGRV deberá considerar, al menos: (i) identificación de responsables; (ii) identificación de fuentes emisoras, con cartografía; (iii) identificación de receptores sensibles; (iv) medidas de control y gestión; (v) indicadores de cumplimiento; y (vi) registro de quejas y reclamos de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El PGRV deberá implementarse en todas las áreas del proyecto donde se generen emisiones de ruido y vibraciones, previo al inicio de las actividades que las produzcan y durante toda la ejecución del proyecto. Deberá contemplar monitoreos bimensuales en los receptores más expuestos, de acuerdo con el avance de las faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento	(i) Cumplimiento de los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 MMA; (ii) cumplimiento de criterios de vibraciones según normativa FTA; (iii) resultados de monitoreos bimensuales; (iv) registro de implementación de medidas; y (v) registro y gestión de reclamos.
Forma de control y seguimiento	El titular deberá realizar una revisión mensual del PGRV, basada en el monitoreo de indicadores. Los resultados deberán ser reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante informes técnicos, en un plazo máximo de 15 días desde cada campaña de monitoreo, acreditando el cumplimiento normativo y la implementación de las medidas de control.

### 11.3. Otras consideraciones

**11.3.1.** A través del Ord. 431 de fecha 15 de abril de 2026, la DOH del Maule, señala:

*“Del análisis efectuado, se constata que el titular ha subsanado la totalidad de las observaciones formuladas, con excepción de aquella referida al plazo de explotación del proyecto. Al respecto, se observa que el titular mantiene el período originalmente solicitado de 27 años, sin atender lo previamente observado por esta Dirección, motivo por el cual se reitera la necesidad de reevaluar dicho horizonte temporal. Cabe señalar que un plazo de explotación tan extenso podría implicar que, durante su vigencia, se produzcan variaciones significativas en las condiciones hidráulicas del cauce, en las necesidades del Servicio y en el marco normativo aplicable, lo que eventualmente podría generar dificultades en la adecuada gestión, control y resguardo del recurso. En consecuencia, se solicita al titular proponer un período de explotación más acotado, el cual deberá encontrarse debidamente justificado desde el punto de vista técnico.*

*En virtud de lo anterior, esta Dirección reitera la observación formulada en instancias previas. Asimismo, se hace presente que la definición de plazos extensos de explotación podría generar efectos no deseados, tales como restricciones innecesarias al uso del recurso por parte de terceros, así como una menor capacidad de*

*control por parte de la autoridad respecto de la evolución y comportamiento del sistema intervenido a lo largo del tiempo”.*

Respecto al pronunciamiento de la DOH se señala lo siguiente:

En relación con el pronunciamiento emitido por la Dirección de Obras Hidráulicas (en adelante, DOH), mediante el cual se reitera la observación relativa al plazo de explotación del proyecto, este Servicio procede a su análisis en el marco de sus competencias.

Al respecto, del examen del referido pronunciamiento se constata que la DOH señala expresamente que el titular ha subsanado la totalidad de las observaciones previamente formuladas, con excepción de aquella referida al horizonte temporal de explotación, manteniendo el período originalmente propuesto de 27 años. En este contexto, la observación vigente se refiere a la necesidad de reevaluar dicho plazo, en atención a eventuales variaciones futuras en las condiciones hidráulicas del cauce, en las necesidades del Servicio y en el marco normativo aplicable.

Sobre el particular, cabe señalar que, conforme a lo dispuesto en la Ley 19.300 y el Reglamento del SEIA, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental tiene por objeto determinar si un proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la citada ley, los cuales constituyen el fundamento para su rechazo o para la exigencia de un Estudio de Impacto Ambiental.

En el presente caso, este Servicio estima que la observación formulada por la DOH no dice relación con la generación de impactos ambientales significativos en los términos del artículo 11 de la Ley N° 19.300, por cuanto no identifica la existencia de efectos adversos ciertos, significativos y no mitigables derivados de la ejecución del proyecto. En efecto, las consideraciones planteadas por dicho organismo se sustentan en escenarios de carácter eventual, asociados a posibles cambios futuros en las condiciones del sistema intervenido, los cuales no configuran, por sí mismos, una causal de rechazo en el marco del SEIA.

Asimismo, se hace presente que la duración del Proyecto no constituye, en sí misma, una fuente de impacto ambiental, en la medida que las condiciones de operación, tasas de extracción y medidas de manejo han sido evaluadas ambientalmente, no evidenciándose alteraciones significativas sobre el cauce ni sobre los recursos naturales involucrados. En este sentido, los eventuales efectos asociados al transcurso del tiempo pueden ser abordados mediante la implementación de medidas de seguimiento, control y gestión adaptativa.

Por otra parte, las aprensiones manifestadas por la DOH se vinculan con materias propias de su ámbito de competencia sectorial, tales como la administración del cauce, la gestión del recurso hídrico y la capacidad de control a lo largo del tiempo. Dichas materias deben ser abordadas en el marco del otorgamiento de los permisos sectoriales correspondientes y del ejercicio de las facultades de fiscalización de dicho organismo, sin que ello constituya un impedimento para la calificación ambiental favorable del proyecto.

En virtud de lo anterior, este Servicio concluye que la observación formulada por la DOH respecto del plazo de explotación puede ser adecuadamente abordada mediante la justificación técnica del horizonte temporal propuesto por el titular; y/o el establecimiento de condiciones en la Resolución de Calificación Ambiental.

Finalmente, se deja constancia que el titular deberá dar cumplimiento a la normativa sectorial aplicable y obtener los permisos que correspondan ante la autoridad competente, en particular aquellos vinculados a la intervención de cauces, conforme a lo establecido en el Reglamento del SEIA.

**11.3.2.** A través del Ord. 308 de fecha 16 de abril de 2026, la I. Municipalidad de Sagrada Familia, señala:

*“Compatibilidad territorial:*

*Esta observación se mantiene no subsanada. La comuna de Sagrada Familia no cuenta, a la fecha, con un Plan Regulador Comunal ni con un Plan Regulador Intercomunal aprobado que permita emitir un pronunciamiento fundado de compatibilidad territorial en los términos del artículo 33 del Reglamento del SEIA.*

*La Adenda Complementaria no supera dicha limitación. Su respuesta se mantiene esencialmente en la localización rural del proyecto y no ofrece un mecanismo claro de compatibilización futura frente a la eventual entrada en vigencia de instrumentos de planificación territorial actualmente en tramitación.*

*Por ello, más que afirmar una compatibilidad que hoy no puede fundarse en instrumentos vigentes, corresponde dejar constancia de la imposibilidad material de emitir un pronunciamiento positivo en esta materia y solicitar al SEA que tenga presente dicha circunstancia al ponderar el expediente*

#### *Relación con el PLADECO de Sagrada Familia:*

*Esta materia persiste parcialmente subsanada. La Adenda Complementaria centra su respuesta en antecedentes referidos a la comuna de Curicó y en la eventual provisión de áridos para obras de alcance regional, especialmente el bypass de Curicó.*

*Sin embargo, la planta de procesamiento se emplaza en Sagrada Familia y la observación municipal apuntaba precisamente a la necesidad de explicar de qué manera el proyecto se relaciona con los lineamientos del PLADECO comunal. Esa bajada específica no se desarrolla de forma suficiente.*

*En consecuencia, se estima necesario que el SEA tenga por parcialmente atendida esta materia, pero no completamente resuelta, especialmente en lo relativo al eje ambiental, al uso racional de recursos y a la eventual contribución concreta al desarrollo local de la comuna.*

#### *Manejo de aguas de proceso:*

*En este punto se advierte un cambio relevante: el titular redefine el proyecto y deja sin efecto la descarga de aguas de decantación a cauces artificiales, sustituyéndola por un sistema de recirculación interna, con piscinas impermeabilizadas y sin vertimiento al exterior.*

*Sobre esa base, esta observación puede estimarse subsanada en cuanto a la descarga que motivó originalmente la exigencia de autorizaciones o pronunciamientos asociados a cauces artificiales.*

*Con todo, ello no cierra completamente la discusión relativa a la fuente de abastecimiento hídrico del proceso. El expediente da cuenta de observaciones respecto de la localización efectiva del derecho de agua consuntivo y de la existencia de una resolución de admisibilidad para el traslado del punto de captación del caudal informado. Esa materia debe seguir siendo revisada por los órganos sectoriales competentes.*

#### *Historial extractivo previo y análisis acumulativo:*

*Esta observación se mantiene no subsanada. El titular responde sosteniendo que no resultaría metodológicamente correcto tratar las solicitudes de extracción previas como un escenario acumulativo adicional a la línea de base morfológica actual del cauce.*

*Esa respuesta no aborda íntegramente la preocupación municipal. Lo que se solicitó fue una revisión más completa del historial de intervenciones del titular en el sector, con antecedentes que permitan dimensionar sus efectos acumulativos o sucesivos sobre el río, su vegetación ribereña, su dinámica sedimentológica y otros componentes asociados.*

*Atendido lo anterior, se estima necesario que el SEA solicite una sistematización más robusta de las extracciones previas del titular en el sector Lo Valdivia, idealmente con individualización de polígonos, volúmenes, permisos y cronología, a fin de contar con una evaluación más completa del contexto de intervención.*

#### *Compatibilidad con zonas de expansión urbana:*

*La Adenda Complementaria incorpora antecedentes hidráulicos y morfológicos para sostener que las variaciones proyectadas se mantendrían acotadas al tramo de intervención y que no se preverían efectos significativos aguas abajo o más allá de 400 metros aguas arriba.*

*Sin perjuicio del valor técnico de dicho análisis, la observación municipal tenía un alcance más amplio. La compatibilidad con sectores como Lo Valdivia, Santa Adriana y Corral de Piedra no se limita a la respuesta hidráulica, sino que comprende también tránsito de camiones, polvo, ruido, paisaje, relación con áreas residenciales futuras y acceso al borde del río.*

*Por ello, esta materia se estima solo parcialmente subsanada y debe ser ponderada desde una mirada territorial integral, especialmente considerando la vida útil de 27 años informada para el proyecto.*

#### *Impacto vial y accesos:*

*Esta observación persiste parcialmente subsanada. El titular propone medidas de gestión tales como pavimentación del acceso, humectación, lavado de ruedas, plan de ruta y mantenimiento vial, lo que constituye un avance respecto del expediente original.*

*No obstante, en la propia Adenda Complementaria se reconoce la falta de un pronunciamiento formal de la Dirección de Vialidad. Asimismo, el ICSARA requirió monografía del estado de las vías y actualización del permiso de acceso, materias que no aparecen completamente resueltas con el nivel de precisión esperable.*

*Desde la perspectiva municipal, resulta necesario que cualquier solución vial quede respaldada en instrumentos verificables, con definición clara de rutas, medidas de mantención y criterios de seguimiento, de manera que la operación del proyecto no traslade al territorio comunal costos no evaluados de deterioro o conflictividad vial.*

#### *Riesgo de inundaciones y coordinación de emergencias:*

*En esta materia se observan avances relevantes. La Adenda Complementaria incorpora medidas de aviso temprano, coordinación con actores locales y sistemas de alertamiento que representan una mejora respecto de etapas previas del expediente.*

*Con todo, no se advierte en el expediente una articulación formalmente desarrollada con la gestión comunal de emergencias, ni una integración suficientemente explícita con los procedimientos locales de respuesta frente a crecidas u otros eventos de riesgo.*

*Por ello, esta observación se estima mayormente subsanada, pero aún susceptible de ser fortalecida mediante un mecanismo formal de coordinación con la Municipalidad y los servicios comunales competentes.*

#### *Observaciones adicionales derivadas de la Adenda Complementaria:*

##### *- Reconocimiento de labores fuera del polígono autorizado.*

*Como se indicó precedentemente, este antecedente es especialmente sensible porque emana de la propia presentación del titular dentro del proceso de evaluación ambiental.*

*Corresponde, por tanto, que el SEA lo incorpore expresamente en su análisis, requiriendo, si lo estima necesario, información actualizada sobre el estado y resultado del procedimiento tramitado ante la DGA, así como las medidas correctivas adoptadas por el titular.*

##### *- Abastecimiento hídrico y resguardo respecto de la napa:*

*La revisión del expediente muestra que la discusión sobre el agua de proceso no se reduce solo a la recirculación interna. Persisten observaciones sobre la suficiencia y localización del derecho de agua destinado al lavado de áridos, así como sobre la forma en que dicho derecho puede ser efectivamente utilizado en el punto del proyecto.*

*Asimismo, si bien la Adenda Complementaria sostiene que las piscinas de decantación no interactúan con el nivel freático, ese análisis se apoya en observaciones puntuales y no se aprecia una caracterización temporal suficientemente extensa que permita conocer con mayor certeza la variación estacional de la napa.*

*En consecuencia, esta Municipalidad estima razonable que el SEA evalúe la pertinencia de exigir monitoreo piezométrico y un esquema claro de seguimiento del recurso hídrico, con umbrales de gestión definidos por los órganos técnicos competentes.*

##### *- Transparencia de la información entregada a la comunidad:*

*La rectificación posterior relativa a las labores ejecutadas fuera del polígono autorizado constituye un antecedente nuevo y relevante desde la perspectiva de la información pública del proyecto.*

*En tal escenario, esta Municipalidad estima que corresponde al SEA ponderar si dicho antecedente amerita medidas adicionales de información o participación respecto de las comunidades del área de influencia, en conformidad con la normativa aplicable y según la evaluación que dicho Servicio realice sobre la entidad del antecedente incorporado.*

##### *- Mecanismo de control de volúmenes extraídos*

*Se mantiene la necesidad de contar con un sistema objetivo, verificable y auditable que permita cuantificar los volúmenes efectivamente extraídos y contrastarlos con lo autorizado y reportado durante la operación del proyecto.*

*Desde la perspectiva municipal, ello podría materializarse mediante un mecanismo equivalente a báscula, registros digitales trazables y verificaciones topográficas periódicas, sin perjuicio de la solución técnica específica que el SEA y los órganos competentes estimen adecuada.*

*- Plan de Compensación de Emisiones Atmosféricas:*

*En relación con el Plan de Compensación de Emisiones Atmosféricas, esta Municipalidad estima que la medida propuesta por el titular, consistente en la implementación de sistemas de biofiltración tipo "FiltroVivo", presenta deficiencias técnicas y de consistencia que, en el estado actual del expediente, impiden validar su idoneidad en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Provincia de Curicó.*

*En primer término, no se advierte una equivalencia técnica suficientemente desarrollada entre la fuente emisora del proyecto y la fuente sobre la cual recaería la compensación. La extracción y procesamiento de áridos genera principalmente emisiones de material particulado de carácter difuso o fugitivo, asociadas al tránsito de maquinaria, la resuspensión de polvo en caminos no pavimentados y el manejo de material. En cambio, el sistema propuesto se orienta a la captura de material particulado en fuentes puntuales canalizadas, vinculadas a calderas. Esta diferencia en la tipología de las fuentes impide, por ahora, verificar que la medida compensatoria aborde de manera equivalente el tipo de emisiones que se pretende compensar.*

*En segundo término, la propuesta aparece insuficientemente definida, por cuanto no individualiza con precisión las fuentes a intervenir ni establece una línea de base de emisiones asociada a dichas fuentes, aludiendo únicamente a "potenciales sitios para compensar". Tampoco se acompaña una metodología de cuantificación que permita verificar, de forma robusta, que la reducción de emisiones alcanzará el volumen comprometido de 5,10 toneladas anuales. Del mismo modo, la referencia a eficiencias de captura cercanas al 90% no se encuentra respaldada mediante antecedentes comparables en condiciones operacionales equivalentes. En estas condiciones, no es posible revisar adecuadamente los criterios de equivalencia, adicionalidad y verificabilidad de la medida.*

*Adicionalmente, aun cuando los potenciales sitios de compensación se ubicarían dentro del polígono asociado al PDA, la medida no asegura su implementación dentro del área de influencia del proyecto. Considerando que los impactos por material particulado presentan un componente territorial y local relevante, esta indefinición no permite asegurar que la compensación generará beneficios efectivos respecto de la población potencialmente expuesta a las emisiones del proyecto, ni que evitará la concentración de cargas ambientales en comunidades ya sometidas a presiones adicionales.*

*Por lo anterior, esta Municipalidad estima que el titular no ha presentado aún una medida con información suficiente para su adecuada evaluación, resultando procedente que el SEA considere su reformulación de modo que cumpla con los criterios técnicos y regulatorios aplicables. En particular, la propuesta debiera desarrollar, al menos: i) equivalencia entre la fuente emisora del proyecto y la fuente intervenida; ii) cuantificación robusta y verificable de las reducciones de emisiones; iii) adicionalidad respecto de medidas ya existentes; y iv) localización territorial pertinente, idealmente dentro del área de influencia del proyecto.*

*Asimismo, esta Municipalidad estima pertinente que se evalúe la incorporación de medidas alternativas más coherentes con la naturaleza de las emisiones generadas por el proyecto, tales como programas de recambio de calefactores a leña por tecnologías de menor emisión, o la pavimentación y/o estabilización de caminos en el área de influencia del proyecto o en la comuna donde este se emplaza, en la medida que dichas medidas cuenten con metodologías de cuantificación validadas, adecuada trazabilidad y capacidad de generar beneficios directos sobre la calidad del aire de la comunidad local.*

*- Prolijidad del expediente y consistencia de antecedentes:*

*En la revisión de la DIA y de sus complementaciones se advierten inconsistencias que, si bien en algunos casos han sido corregidas, obligan a mantener una mirada cautelosa sobre la suficiencia y consistencia global del expediente.*

*Entre ellas se cuentan referencias corregidas sobre superficies, observaciones de consumo hídrico y, en la DIA original, menciones territoriales incongruentes con la realidad local. Tales antecedentes, por sí solos, no invalidan el proceso, pero sí refuerzan la necesidad de un estándar alto de verificación sobre la información que finalmente sustente la decisión administrativa.*

Conclusión y posición municipal:

Conforme a lo expuesto, esta Municipalidad estima que la Adenda Complementaria representa un avance parcial respecto de etapas anteriores del expediente, pero no permite tener por íntegramente subsanadas las observaciones municipales de fondo. En ese mismo sentido, se observa que la medida de compensación de emisiones atmosféricas propuesta no cuenta, por ahora, con antecedentes suficientes para ser validada técnicamente.

- Síntesis de la evaluación:

Se valoran los avances introducidos por el titular en materias de recirculación interna de aguas de proceso, coordinación preventiva, complementación de ciertos análisis hidráulicos y fortalecimiento de medidas sobre fauna y contingencias.

Persisten, sin embargo, materias estructurales que no pueden estimarse íntegramente resueltas, particularmente en compatibilidad territorial, coherencia con el PLADECO de Sagrada Familia, historial extractivo previo y evaluación territorial integral frente a sectores de expansión urbana. El antecedente reconocido por el propio titular sobre trabajos fuera del polígono autorizado en febrero de 2025 debe ser especialmente ponderado por el SEA por su relevancia para la evaluación de la confiabilidad de la operación propuesta.

La Municipalidad formula su posición en el marco de sus competencias, sin invadir atribuciones sectoriales de otros órganos, pero destacando aquellos aspectos que inciden directamente en el interés comunal y en la suficiencia del expediente.

La medida de compensación de emisiones atmosféricas propuesta por el titular no presenta, en su formulación actual, antecedentes suficientes para verificar equivalencia, cuantificación, adicionalidad ni localización territorial adecuada.

- Solicitudes al Servicio de Evaluación Ambiental:

Que el Servicio de Evaluación Ambiental tenga especialmente presente el reconocimiento de labores ejecutadas fuera del polígono autorizado en febrero de 2025, así como el procedimiento administrativo informado por el propio titular en sede de DGA, al momento de ponderar la suficiencia y confiabilidad de los antecedentes del expediente.

Que se requiera complementación o aclaración adicional en las materias que continúan no subsanadas o parcialmente subsanadas, especialmente en compatibilidad territorial, relación con el PLADECO de Sagrada Familia, historial extractivo previo, compatibilidad con zonas de expansión urbana y definición de mecanismos objetivos de control de volúmenes.

Que, de estimarse procedente una calificación ambiental favorable, se evalúe la incorporación de condiciones o exigencias expresas relativas, a lo menos, al carácter cerrado del sistema de recirculación de aguas, a la coordinación formal con la gestión comunal de emergencias, al seguimiento de los efectos viales y al control verificable de los volúmenes extraídos.

Que se ponderen adecuadamente las materias hídricas aún abiertas en el expediente, particularmente las vinculadas a la localización y suficiencia del derecho de aprovechamiento de aguas invocado para el proceso productivo, sin perjuicio de lo que resuelvan los órganos sectoriales competentes.

Que se revise la suficiencia técnica del Plan de Compensación de Emisiones Atmosféricas propuesto y, de estimarse insuficiente, se requiera su reformulación conforme a criterios de equivalencia, adicionalidad, verificabilidad y localización territorial pertinente, privilegiando medidas coherentes con la naturaleza de las emisiones del proyecto.

Que se valore, en el análisis final del expediente, la necesidad de mantener un estándar de revisión particularmente cuidadoso, atendida la sensibilidad del cauce del río Lontué, la duración del proyecto y la proximidad de sectores residenciales y de expansión urbana.

Esta Municipalidad reitera su disposición a colaborar con el Servicio de Evaluación Ambiental y con los demás órganos con competencia en la materia, dentro del ámbito de sus atribuciones, con el objeto de resguardar adecuadamente el interés comunal, la protección de los ríos y la seguridad de las comunidades aledañas.

Respecto al pronunciamiento de la I. Municipalidad de Sagrada Familia se señala lo siguiente:

Que, en relación con lo señalado por la I. Municipalidad de Sagrada Familia mediante Ord. N°308, este Servicio hace presente que las observaciones formuladas han sido analizadas conforme al ámbito de competencias del órgano informante.

Al respecto, se consideran que, salvo a aquellas referidas a compatibilidad territorial y relación con el PLADECO comunal que fueron consideradas en el apartado 3.5.1 y 3.5.2 de este Informe Consolidado de Evaluación, por corresponder a materias propias de la competencia municipal, las restantes observaciones dicen relación con materias de carácter sectorial, cuyo análisis y pronunciamiento corresponde a los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, en el marco de sus respectivas atribuciones.

En consecuencia, se tiene presente lo señalado por el municipio en el ámbito de su competencia, sin perjuicio de lo que resuelvan los órganos sectoriales competentes.

## **12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

### **12.1. Participación ciudadana informada**

La DIA del proyecto Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de octubre de 2024 y en el diario Extractolegal.cl con fecha 01 de octubre de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Favorita 89.9 FM los días 2, 3 4 7 y 8 de octubre de 2024, según consta en el certificado de fecha 9 de octubre de 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 12 de noviembre 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.

Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones ciudadanas.

Con fecha 03 de diciembre de 2024 se dictó la Resolución N° 202407001198 por parte de la Dirección Regional del Sea Maule, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana de la DIA Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia.

### **12.2. Actividades de participación ciudadana**

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

<b>Tabla 12.2.1. Actividades de participación ciudadana</b>			
<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha</b>
1	Taller de Apresto y Capacitación Ciudadana	Sector de Trapiche, Junta de Vecinos Santa Adriana N°6, Comuna de Sagrada Familia .	18/12/24
2	Dialogo Ciudadanía Titular	Sector de Trapiche, Junta de Vecinos Santa Adriana N°6, Comuna de Sagrada Familia .	18/12/24

### **12.3. Observaciones ciudadanas**

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

### **12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas**

Todas las observaciones que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.

### **12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas**

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante Diego castro Portales.

12.3.2.1.1 Observación:

La Junta de Vigilancia del Rio Lontué (JVRL), Rut 71.460.600-K con domicilio para estos efectos en Argomedo 102, comuna de Curicó, debidamente representada por don Diego Castro Portales, cédula de identidad número 7.021.938-7, en el marco del proceso de participación ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, presentado por Áridos Lo Valdivia Limitada”, con fecha 26 de agosto de 2025, y conforme a las normas establecidas en el título II, párrafo 3° de la Ley N° 19.300 y del Título V del Decreto N° 40, del 2013, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en representación de la JVRL, vengo en formular las siguientes observaciones a la DIA fundadas en los antecedentes que se acompañan a continuación.

En primer lugar, la JVRL es una Organización de Usuarios de Aguas regulada conforme a las normas prescritas en el Código de Aguas (en adelante CA) cuyo objetivo es *“administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que le encomiende la ley”*. La JVRL se encuentra formalmente constituida el año 1954 y se encuentra catastrada por la Dirección General de Aguas (DGA) en el año 2000, lo que respalda su labor bajo la normativa vigente. Sus estatutos se encuentran inscritos en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Curicó.

La JVRL tienen su origen gracias a las aguas que escurren por el Rio Lontue, el cual se origina al norte de Molina donde confluyen el río Colorado y el río Los Patos de San Pedro, formando Rio Lontue. Actualmente los derechos de aprovechamiento de aguas se distribuyen en 118.730 acciones permanentes y continuas, que garantizan el acceso al recurso hídrico de manera estable.

Conforme da cuenta el artículo 266 del CA *“Las Juntas de Vigilancia tienen por objeto administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en las fuentes naturales, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que les encomiende la ley”*. Por consiguiente en la búsqueda de dar cumplimiento a sus objetivos, la JVRL en representación de aproximadamente 3500 habitantes que desarrollan sus vidas, actividades agrícolas y económicas en las riberas del Rio Lontué, y atendiendo el deber de velar por una adecuada administración y distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas de sus miembros, por la presente se realizan las siguientes observaciones, todas las cuales tienen por objetivo dar cuenta de los negativos impactos ambientales y sociales que el proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, genera para el desarrollo y actividad de la JVRL como de sus miembros. Por tanto es imperioso que se propongan y adopten las medidas necesarias para prevenir daños ambientales y de forma efectiva proponer las medidas de compensación y mitigación correspondientes de forma tal de minimizar sus impactos significativos tanto sociales como ambientales.

Antecedentes Hidrográficos Rio Lontué.

La Subcuenca del Río Lontué se encuentra en la provincia de Curicó, en la Región del Maule. Este sistema hídrico se origina al norte de Molina, donde confluyen el río Colorado y el río Los Patos de San Pedro, formando Río Lontue.

Se caracteriza por ser un cauce de tipo cordillerano, con alimentación pluvio-nival y recarga desde acuíferos en las zonas bajas de su recorrido. No cuenta con infraestructura de regulación hídrica, lo que define sus dinámicas naturales.

Dentro de sus tributarios principales se incluyen el río Colorado, el estero Upeo, el estero Potrero Grande, el estero Guaquillo, el estero Chequenlemo y el estero Río Seco, entre otros.

La cuenca abarca una superficie aproximada de 1.800 km<sup>2</sup> y proporciona riego a cerca de 50.000 hectáreas, siendo un recurso clave para la agricultura y el desarrollo de la región.

Respecto de su Infraestructura y Operación en la cuenca del Río Lontue, existen aproximadamente 28 canales actualmente en operación, asegurando la distribución equitativa y eficiente del agua.

#### Observaciones DIA proyecto Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia

En el presente capítulo se presentan en primer lugar los antecedentes que dan cuenta que el proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, se ha ejecutado al margen de los permisos sectoriales pertinentes. Además, se presentarán las observaciones tanto respecto de la afectación al cauce del río, el ejercicio de los derechos de agua, y la contaminación de aguas. Posteriormente se presentarán las medidas de compensación y reparación que han de incluirse en las adendas por parte del titular.

#### Antecedentes referentes a la descripción del Proyecto.

En primer lugar, respecto de la descripción del proyecto señala el titular que de conformidad al Artículo 12 del RSEIA la extracción de áridos ha operado hasta la actualidad por medio de permisos de extracción de áridos sectoriales. En consecuencia, el titular da cuenta que dadas las características del proyecto éste no debía ingresar al SEIA y por consiguiente carece de una Resolución de Calificación ambiental favorable, toda vez que no se encuentra listado en el artículo 3 del RSEIA. Para acreditar lo anterior el titular acompaña un listado de las autorizaciones sectoriales que ha obtenido para operar por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región del Maule, indicando al efecto que la más reciente autorización que lo habilitaría para extraer áridos corresponde al Oficio n° 6 de fecha 06 de abril de 2022, el cual fue otorgado por un plazo de 12 meses contados a partir de la fecha de emisión del documento. A su vez la extracción debía realizarse en el polígono cuyas coordenadas se indican a continuación en Imagen 1.

VÉRTICES	COORDENADAS UTM	
	DátumWGS-84 HUSO 18-H	
	ESTE	NORTE
1	288.321	6.126.461
2	288.106	6.126.504
3	288.085	6.126.430
4	288.316	6.126.387

Por tanto, vencido el plazo antes señalado, es decir al 06 de abril de 2023, no se han acompañado los documentos que acrediten que el titular pueda ejercer su actividad de extracción de áridos hasta por los volúmenes allí señalados. Lo anterior resulta más obvio de una simple revisión de imágenes satelitales a través del Software Google Earth en el cual se grafica la ejecución de actividad de extracción de áridos con fecha 13 de marzo de 2024 (Imagen Inferior Derecha). Por consiguiente, los permisos sectoriales a los cuales hace referencia el titular corresponden todos a permisos ya vencidos, debiendo en este caso los órganos competentes, principalmente la JVRL, la Dirección General de Aguas y la Superintendencia del Medio Ambiente velar por el cumplimiento normativo.

A su vez, conforme se observa en la Imagen 2, el polígono autorizado de extracción otorgado mediante el Oficio n° 6 no posee actividades de extracción.

Polígono de Extracción Oficio n° 6.



De la misma manera se observa que la extracción de áridos (Imagen 3), realizada con fecha 13 de enero de 2024 se efectúa en un sitio de aquellos que no contaría con autorización vigente, toda vez que todos los permisos sectoriales que el titular acompaña no se encontrarían vigentes. En especial el Oficio n° 6 de la DOH se otorga en un sitio que en la actualidad no se observan extracciones.

Imagen 3. Extracción de Áridos planta



Todo lo anterior permite concluir que las actividades de extracciones autorizadas históricamente no coinciden y poseen discrepancias en las coordenadas de áreas críticas como zonas de procesamiento de áridos, atravesos, y caminos lo que genera preocupación sobre la interacción directa con brazos activos del río. Por consiguiente, se hace necesario que los organismos competentes esto es la Dirección de Obras Hidráulicas, la Dirección General de Aguas y la Superintendencia de Medio Ambiente ejerzan sus facultades fiscalizadoras. Lo anterior particularmente dado que el proyecto incluye modificaciones de cauce como parte de los atravesos planificados, lo que afecta potencialmente la dinámica del río Lontué, un sistema de cauces trezados altamente dinámico.

#### Evaluación Técnica:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación en la medida que se refiere a antecedentes históricos vinculados a actividades de extracción previamente ejecutadas en el sector.

Sin perjuicio de lo anterior, se precisa que el objeto de la presente evaluación ambiental corresponde exclusivamente al proyecto ingresado mediante la Declaración de Impacto Ambiental denominada “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, el cual define partes, obras, acciones, polígonos y volúmenes específicos que son evaluados en esta instancia.

Las actividades de extracción ejecutadas con anterioridad al ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que fueron desarrolladas al amparo de permisos sectoriales otorgados por la Dirección de Obras Hidráulicas, no forman parte del alcance de la presente evaluación, siendo su fiscalización y regularidad materia de competencia de los órganos sectoriales correspondientes.

Asimismo, se deja constancia que el titular ha acompañado en el marco del proceso de evaluación los antecedentes sectoriales que acreditan la vigencia actual de permisos para el período 2025–2026, los cuales habilitan la extracción en los polígonos señalados en el proyecto evaluado. En consecuencia, la evaluación ambiental se ha efectuado considerando únicamente las actividades futuras del proyecto, en los términos descritos en la DIA y sus Adendas.

A mayor abundamiento, se indica que el proponente reconoce que las actividades previas de extracción operaron bajo permisos sectoriales, los cuales no forman parte de la evaluación ambiental actual al tratarse de proyectos de volúmenes inferiores al que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y que no forman parte del polígono que se solicita en el proyecto de evaluación.

Respecto de la Imagen 3, el titular declara que no ha efectuado extracción de áridos, lo que ilustra la imagen correspondió a un encauzamiento y limpieza que realizó el titular para mejorar el comportamiento hidráulico del cauce, lo anterior fue reconocido ante las autoridades fiscalizadoras que asistieron a la zona del proyecto, dado que la actividad fue fiscalizada. Desde dicha instancia el titular no ha ingresado al sector de la imagen 3 que se observa.

En cuanto a la indicación de que no se cuenta con autorización vigente, el titular presenta en Anexo 1 de la Adenda Técnica el Oficio DOH N°168 de fecha 14 de febrero de 2025, donde se otorgó autorización por un plazo de 12 meses a contar de la fecha de emisión del permiso municipal, por un volumen total de 49.000 m<sup>3</sup> el cual se encuentra vigente hasta el 14 de febrero de 2026.

Tabla Coordenadas del Polígono de Extracción periodo 2025

<b>Vértices</b>	<b>Coordenadas UTM WGS 84 HUSO 19H Polígono de extracción</b>	
<b>Polígono</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	287998	6126465
2	288140	6126465
3	288293	6126445
4	288444	6126385
5	288441	6126284
6	288258	6126347
7	288115	6126372
8	287939	6126366

El proyecto actual ingresó al Sistema de Evaluación puesto que la actividad califica como extracción industrial de áridos, ya que el volumen total a remover es de 810.000 m<sup>3</sup> durante su vida útil de 27 años, superando los 50.000 m<sup>3</sup> que, según el D.S. N°40/2012, Artículo 3, i.5.2, requieren ingreso al SEIA para extracciones en cuerpos de agua.

Respecto a las obras de acceso y atravesos, se indica que la construcción de los atravesos temporales se realizará en coordinación y con la autorización de la Dirección General de Aguas (DGA), entidad competente en la administración de recursos hídricos. Se aclara que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público del Río Lontué.

Los atravesos que se proyectan y declaran parte del proyecto corresponden a 5 citados desde la letra A a la letra E, de ellos se tiene que los atravesos A, B y C son atravesos temporales y se retirarán al final de cada temporada de operación para restaurar el terreno a su condición previa. El atraveso D es una obra existente que será mejorada sin contemplar su retiro, contemplándose trabajos de mejoramiento y adecuación, consistentes en confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado y obras menores para asegurar su funcionalidad. El Atraveso E corresponde a una obra actualmente existente, donde se proyectan trabajos de mejoramiento (confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado, y ajustes locales), sin considerar el retiro ni la reconstrucción de la obra existente.

Estos atravesos son parte del proceso actual de evaluación y se describen en el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 156 (Anexo 4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda). Una vez concluido el proceso de evaluación, se realizará el trámite sectorial correspondiente ante la DGA.

#### 12.3.2.1.2 Observación

Observaciones referentes a la Modificación y afectación del cauce.

Tanto la academia, la jurisprudencia y la cámara de diputados a través de una comisión especial investigadora, han identificado los impactos significativos que producen la extracción de áridos en las dinámicas naturales del río. A su vez en la actualidad se discute un Proyecto de Ley que busca regular la extracción de áridos (boletines 15096 y 15676) y dentro de los cuales se han identificado que la extracción irregular de áridos produce alteraciones en los sistemas físicos, químicos y biológicos del ecosistema fluvial, dentro de los cuales se encuentra la afectación de ecosistemas ribereños por falta y pérdida de vegetación, la interrupción del flujo natural o fragmentación del cauce, impactos en la calidad de agua del río asociada a las descargas de agua utilizada en los procesos de lavado de áridos, el aumento de la turbidez.

Por tanto, la DIA carece de una descripción y análisis detallado de las medidas de mitigación y monitoreo en cada una de las fases del Proyecto, todos los cuales se describen en la tabla siguiente:

Fase Construcción	Fase Operación	Fase Cierre
La habilitación de accesos internos puede generar alteraciones a las hidrodinámicas del río.	Afectaciones a los ecosistemas ribereños y creación de áreas que interrumpen el flujo del agua y ecosistema fluvial	No se detallan adecuadamente las medidas para garantizar la restauración ecológica, como el tipo de vegetación que se plantará ni la restauración del régimen hidrológico.
Riesgos de sedimentación afectando la calidad del agua	Escasa información respecto a la morfología de río para el periodo de operación del Proyecto.	El material sedimentado para el relleno podrá afectar la calidad del recurso hídrico y la estabilidad del suelo.

Construcción de atraviesos deben contar con la coordinación de la Junta de Vigilancia.	No se contempla un plan de emergencia en escenario de crecidas	
Los atraviesos y puentes construidos carecen de los permisos pertinentes, que ha de otorgar tanto la DGA como la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes	Los atraviesos y puentes proyectados deben ser otorgados mediante los permisos pertinentes, que ha de otorgar tanto la DGA como la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes	

### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se refiere a medidas a implementar por el proyecto en evaluación.

Al respecto se indica que el proyecto ha sido conceptualizado considerando medidas específicas para preservar el comportamiento hidráulico natural del río Lontué y evitar afectaciones, siendo estas:

- Las actividades de extracción de áridos se realizarán sobre el pelo del agua, limitando la profundidad de intervención y evitando modificaciones en el perfil de fondo del cauce.
- Las actividades se desarrollarán únicamente durante el periodo de estiaje (noviembre a marzo) para minimizar el riesgo de alteración del flujo.
- Las cuñas de extracción se ubicarán en sectores convexos de los meandros para favorecer la depositación natural y minimizar la socavación o erosión.
- Las zonas de extracción serán demarcadas con hitos para asegurar que no se realicen excavaciones fuera del perímetro autorizado, el cual cabe señalar que una vez calificado el proyecto deberá tramitar de forma sectorial y anual previo a cualquier intervención extractiva en los polígonos solicitados y según el orden de extracción que ha sido declarado.
- El diseño de extracción se basó en la capacidad de automineralización del río, permitiendo la recuperación natural de los materiales.
- El titular deberá contar con autorización sectorial por cada avance extractivo anual y presentar informes de topografía de abandono al cierre de cada franja. En el Anexo 4 de la DIA se presentó el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 159 referido al Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros.
- Se mantendrán corredores de escurrimiento libre entre cuñas. Se evitará el tránsito de maquinaria sobre el lecho activo mediante atraviesos temporales.
- Respecto a los atraviesos, estos fueron proyectados para evitar una interacción constante entre la maquinaria y el flujo del río, reduciendo el riesgo de remoción de sedimentos y cambios en la

calidad del agua. De esta forma, se previene el enturbiamiento del cauce y se protege la estabilidad hidráulica local.

- El proyecto ha evaluado los posibles efectos sobre el régimen sedimentológico y la calidad de los ecosistemas acuáticos a partir del análisis hidrológico, hidráulico y mecánico fluvial presentado. Para esta Adenda, se ha revisado la situación considerando también los lineamientos de la guía “Criterios de evaluación en el SEIA: Alteración del régimen sedimentológico”.
- Respecto al procesamiento y lavado de materiales, se aclara que este se realizará en instalaciones alejadas del cauce activo, en el sector de la planta de procesamiento de áridos. El proyecto No contempla infiltración ni descarga de agua del sistema de lavado al lecho del río.

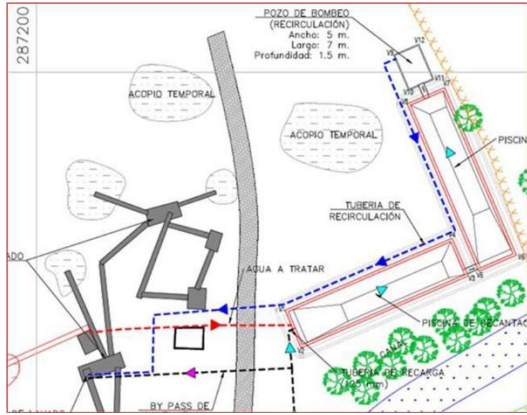
Dicho lo anterior, respecto de las descargas de aguas residuales y/o contaminadas hacia algún cuerpo de agua, se aclara que, no se contempla la descarga de residuos líquidos al cauce, las aguas utilizadas en el lavado de áridos serán recirculadas mediante un sistema de decantación y recirculación (mayor detalle se presenta en Anexo 8 de la DIA) para que vuelvan a ser utilizadas en el lavado de áridos. Respecto del material sedimentado en las piscinas de decantación se indica que corresponde mayoritariamente a fracciones finas (limos y arcillas), decantadas desde el agua utilizada en el proceso de lavado de áridos. Este material será mezclado con el material de escarpe, lo que permitirá incrementar la cohesión de la mezcla resultante y mejorar sus propiedades de estabilidad una vez dispuesta sobre las zonas intervenidas.

La mezcla generada será utilizada como cobertura superficial en los sectores de extracción que vayan siendo cerrados progresivamente, en el marco del plan de recuperación del terreno. Esta aplicación no se realizará en sectores activos del cauce ni en contacto con cuerpos de agua, sino únicamente sobre áreas ya intervenidas y estabilizadas, con el objetivo de regularizar la topografía y facilitar la posterior revegetación. Cabe indicar que las actividades extractivas se llevarán a cabo en época estival proyectándose desde noviembre a marzo de cada año, previa a la obtención de los permisos sectoriales aplicables para el desarrollo de la actividad.

Al ser dispuesto en seco, sobre terreno estabilizado, y con una granulometría controlada a partir de su mezcla con escarpe, el material no representa riesgo para la calidad del recurso hídrico ni para la estabilidad física del relleno. Su uso forma parte de una estrategia de manejo ambientalmente adecuada de los subproductos sólidos generados por el proceso.

Otro de los residuos líquidos a generar el proyecto corresponde a las aguas servidas, las cuales serán tratadas a través de las dos fosas existentes en el área de procesamiento de la cual se cuenta con resolución sanitaria que se presentó en Anexo 5 de la DIA, sin embargo en la Adenda se presentaron los antecedentes técnicos y formales del PAS 138 referido al Permiso para la construcción para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza el cual se presenta en Anexo 4 de la Adenda.

Figura Piscina de recirculación de aguas de lavado



Fuente: Anexo 8 de la DIA y Anexo 3.6 de la Adenda.

Por otra parte, se indica que el proyecto contempla dentro del Plan de Contingencia y Emergencia el riesgo "Inundación o crecida de río". Este plan establece acciones a implementar ante la ocurrencia del riesgo, tal como se presenta a continuación:

<b>SITUACIÓN DE EMERGENCIA INUNDACIÓN O CRECIDA DEL RÍO</b>	
<b>Situación de emergencia</b>	inundación o crecida del río
<b>Fase del Proyecto a la que aplica</b>	Aplica a todas las fases del proyecto.
<b>Parte, obra o acción asociada</b>	Todas las partes, Obras o Acciones del Proyecto.
<b>Acciones a implementar</b>	<p>En caso de alerta por parte de la autoridad, o si se observa crecimiento anormal del caudal del río, se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato, de acuerdo a las señaléticas presentes en el área del proyecto.</p> <p>De ser posible, se procederá a retirar la maquinaria a los lugares de seguridad</p>

<b>SITUACIÓN DE EMERGENCIA INUNDACIÓN O CRECIDA DEL RÍO</b>	
	<p>establecidos.</p> <p>No ingresar a las instalaciones hasta que la autoridad lo indique.</p> <p>Una vez controlada la emergencia, se evaluarán los riesgos del área afectada.</p> <p>Se realizará la búsqueda y rescate de las posibles víctimas y se les atenderá conforme a la gravedad de sus heridas.</p> <p>En caso de inundaciones se avisará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Maule.</p> <p>De verse afectadas áreas con presencia de vegetación de relevancia ambiental,</p>

	<p>se realizará una evaluación del daño con profesionales del área forestal y fauna. Si bien este riesgo no es de carácter antrópico, a partir del monitoreo se analizará la</p> <p>posibilidad de establecer medidas de recuperación del sector afectado.</p>
<p><b>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos</b></p>	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, una vez controlado el suceso, el titular deberá elaborar un informe preliminar del incidente, el que deberá ser remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.)</li> <li>- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).</li> <li>- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).</li> </ul> <p>Respecto a la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia de la activación del Plan de Emergencia, corresponde a los integrantes del comité de emergencia.</p>
<p><b>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</b></p>	<p>Mayor detalle de las situaciones de riesgo identificadas para el proyecto se presenta de forma actualizada en el Anexo 5 de la Adenda</p>

No obstante, en caso de cualquier incidente no deseado que cause un daño comprobable a las obras de terceros, el titular se compromete a hacerse responsable de la reparación correspondiente, en el marco de la normativa vigente.

A continuación, se presenta descripción y análisis contemplado en cada fase del proyecto:

a) Fase de Construcción:

Cabe señalar que la construcción de los atravesos se debe hacer en coordinación y con la autorización de la Dirección General de Aguas, ente supremo en términos de administración de los recursos hídricos.

En cuanto a los atravesos construidos, son parte del proceso actual de evaluación, razón por la cual se describen en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda) donde, una vez concluido el proceso, se realizará el trámite sectorial correspondiente en la Dirección General de Aguas.

Cabe señalar que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público Río Lontué.

Se aclara que, conforme al diseño presentado, los atravesos A, B y C son de carácter temporal, y su retiro está considerado dentro de las acciones asociadas al cierre de cada temporada de operación en que sean utilizados. El procedimiento de retiro contempla:

- Desmontaje de las tuberías y retiro de elementos complementarios.
- Desarme controlado del terraplén de acceso, regularizando el terreno a su condición previa en el sector intervenido.
- Rehabilitación superficial del sector, mediante perfilado y compactación, respetando la condición natural del terreno.

Estas actividades formarán parte del cierre de cada periodo de extracción en que los atravesos sean utilizados, según el cronograma de operación proyectado.

Respecto al atraveso D y E, se reitera que corresponde a una obra ya existente en el sector. Para este caso, no se contempla su retiro, sino trabajos de mejoramiento y adecuación, consistentes en confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado y obras menores para asegurar su funcionalidad.

En cuanto al monitoreo, el proyecto contempla un plan de monitoreo de la calidad del agua, con mediciones inmediatamente después de la construcción de cada atraveso para evaluar posibles afectaciones al recurso hídrico. Se medirán parámetros como pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo normativas chilenas (NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente NCh 1333 Of.78). El muestreo y análisis se realizará por laboratorios acreditados. Se definieron puntos de muestreo georreferenciados para cada atraveso, tanto aguas arriba como aguas abajo, los que se presentan a continuación:

Tabla Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3

	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0
ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2

b) Fase de Operación:

Primero, se señala que no es clara la afirmación: Afectaciones a los ecosistemas ribereños y creación de áreas que interrumpen el flujo del agua y ecosistema fluvial puesto que no se señala a qué obras se refiere. Suponiendo que se refiera a las obras de atravesos a realizar para el acceso a las cuñas, se indica que estas obras se ejecutarán en la época de estiaje del río (meses de noviembre a marzo) por lo tanto, se hará en suelo prácticamente seco, con el propósito de no afectar el funcionamiento del ecosistema acuático y su calidad de aguas, tal como se describe en el PAS 156 Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda.

La construcción de atravesos se describe en detalle en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda) donde, además, se presentan las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del agua, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. En especial, para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, se priorizará la ejecución de las obras de construcción y desmantelamiento de los atravesos en época de estiaje, es decir, el periodo de menor caudal de los cauces naturales, para lo cual se realizarán las siguientes consideraciones:

- La ejecución de cada obra de atraveso se iniciará esperando tener el menor caudal posible (revisando los pronósticos climáticos correspondientes).
- En el caso de existir caudal en el cauce, se deberá realizar un canal de desvío temporal que permita el paso del agua de forma paralela y adjunta a la zona donde se emplazarán las obras mientras estas se están ejecutando. El canal de desvío tiene como objetivo resguardar el cauce durante los movimientos de tierra y cualquier obra que se desarrolle para el cruce.
- Para el material de relleno se utilizará material árido del cauce, de modo que no existan materiales externos para esta partida.
- Se prohibirá también el ingreso a la obra de personal y/o maquinaria ajena a ésta.

- Realizar charla al comienzo de cada obra a los trabajadores sobre la importancia de no afectar la biota del área (flora y fauna), prohibición de la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña, así como también la difusión de los planes de prevención de riesgos y contingencia y emergencia.

Tal como se ha indicado, los atraviesos proyectados en la cuña del río Lontué, son parte del proceso actual de evaluación, razón por la cual se describen en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda) donde, una vez concluido el proceso, se realizará el trámite correspondiente en la Dirección General de Aguas. Recalcando que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público Río Lontué.

c) Fase de Cierre:

Respecto a la restauración ecológica proyectada, el proyecto contempla un Plan de Rastauración el cual es presentado en el Anexo 7 de la Adenda. Donde se indica tanto la superficie a restaurar como las especies que se utilizarán para ejecutar la medida.

Se considera realizar la restauración vegetal con especies herbáceas consistentes en *Lolium perenne* (ballica) y *Cynodon dactylon* (chepica) en todo el predio de la zona de procesamiento y en zonas desmanteladas del área administrativa, en una densidad de 10 a 15 kg/ha. Asimismo, se considera la restauración con especies arbóreas nativas correspondientes a *Salix humboldtiana* (Sauce Chileno), *Vachellia caven* (espino), *Aristotelia chilensis* (maqui) y *Tessaria absinthioides* (Brea), en una densidad de 10 plantas/ha aproximadamente. Cabe mencionar que la especie *Salix humboldtiana* (Sauce Chileno), se considera plantar cercano al estero sin nombre que atraviesa la zona administrativa, zona húmeda que favorece su prendimiento.

Se realizará análisis de prendimiento (monitoreo) de las especies plantadas en la estación de otoño (marzo o abril), posterior a la reforestación. Este análisis evaluará la densidad de la plantación existente en ese momento, el porcentaje de prendimiento o sobrevivencia de las especies plantadas y la aplicación de las medidas de mantención y protección de la reforestación. Además, permitirá verificar una supervivencia de al menos el 75% de la densidad inicial de plantación; en caso de no cumplir esta cantidad serán replantados en la siguiente temporada invernal, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida. Se llevarán a cabo labores de monitoreo al establecimiento de la reforestación hasta 2,5 años después de efectuada la faena de reforestación.

A continuación, se presenta Figura con la ubicación y distribución de las especies utilizadas en la restauración del terreno.

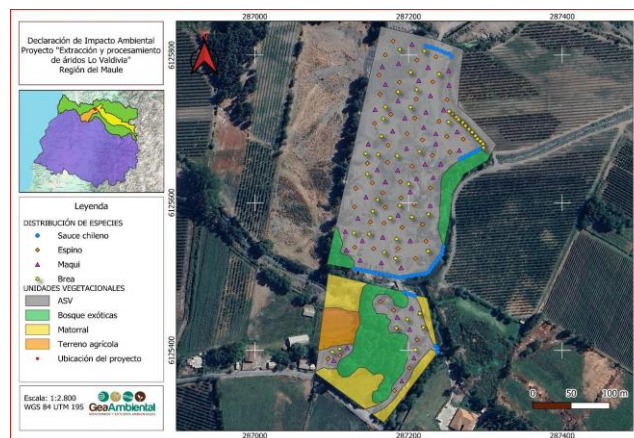


Figura Distribución espacial de las plantas a utilizar

Por lo anterior, es posible señalar que el Proyecto ha realizado una evaluación de los factores hidrológicos y geomorfológicos del Río Lontué, incluyendo su régimen de crecidas y la dinámica de hábitats. El diseño de las operaciones, la aplicación de medidas preventivas como la extracción en seco y la delimitación de zonas han sido definidas dada la capacidad natural del río para reponer sedimentos y la ausencia de socavación significativa o alteración del arrastre de sedimentos en la situación proyectada, respaldando la viabilidad técnica y ambiental del proyecto a lo largo de sus 27 años, asegurando la compatibilidad con la dinámica fluvial y la conservación de los ecosistemas del Río Lontué.

#### 12.3.2.1.3 Observación

Observaciones referentes a los volúmenes totales extraídos y el plazo de vida útil del proyecto.

Al requerirse el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se busca justamente precaver y prevenir los impactos ambientales y sociales que dicho proyecto acarrea respecto del ejercicio de las facultades de la JVRL. Al efecto dispone la Ley General de Bases del Medio Ambiente que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental sólo pueden ejecutarse previa evaluación de su impacto ambiental.

En consecuencia, el Decreto N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente en su Artículo 3. Señala que: i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5. Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando:

i.5.2 Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago;

Sin embargo, atendiendo la totalidad de los permisos de extracción autorizados otorgados desde el año 2012 en adelante se contabiliza un volumen total extraído de 137.639 m<sup>3</sup>, sin contar con aquellos períodos en los cuales se hubieren realizado extracciones sin contar con los permisos pertinentes. Lo anterior sumado al hecho de no verificarse fiscalizaciones de los organismos competentes no se logra acreditar que los volúmenes extraídos fueron consistentes con los volúmenes autorizados. En consecuencia, se debe dar cuenta de lo anterior mediante los estudios de sedimentos y técnicos pertinentes.

Por tanto, a la fecha la vida útil del proyecto ha sido a la fecha de 13 años con un promedio anual de extracción de 13.763 m<sup>3</sup>. Por tanto, resulta inusual el plazo de duración de la vida útil del proyecto a 27 años en circunstancias que este podría reducirse a 10 años tomando y descontando las extracciones ya realizadas. Lo anterior es consistente con las observaciones que realiza la DOH en su Oficio 1160 de fecha 23 de septiembre de 2024 a través del cual señala que: “Por ejemplo, reducir la superficie de extracción o disminuir el plazo de concesión a 10 años”.

Asimismo, el Proyecto atendiendo los volúmenes extraídos debería haber ingresado al SEIA desde el año 2017 en adelante, fecha en la cual el volumen de extracción total ha sido de 91.768 m<sup>3</sup>, superando con creces los 50.000 m<sup>3</sup> señalados en el RSEIA como causal de ingreso al SEIA.

<b>Oficio N°</b>	<b>Año</b>	<b>Plazo de Extracción</b>	<b>Volumen</b>
2033	2012	6 meses	20577 m <sup>3</sup>
1713	2013	6 meses	6054 m <sup>3</sup>
2506	2014	6 meses	6222 m <sup>3</sup>
1958	2015	6 meses	6208 m <sup>3</sup>
1782	2016	6 meses	6810 m <sup>3</sup>
1752	2017	6 meses	7897 m <sup>3</sup>
552	2018	6 meses	6330 m <sup>3</sup>
720	2019	6 meses	24000 m <sup>3</sup>
719	2019	6 meses	24000 m <sup>3</sup>
6	2022	12 meses	29541 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>			<b>137.639 m<sup>3</sup></b>

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a aspectos descriptivos de la evaluación ambiental del proyecto en evaluación.

Respecto de la vida útil del proyecto y a la consideración de volúmenes de extracción autorizados en períodos anteriores, este Servicio aclara que la determinación de la vida útil del proyecto evaluado responde a la planificación operativa futura declarada por el titular, la cual considera un ritmo de extracción progresivo y acotado en el tiempo, conforme a los criterios de diseño ambiental del proyecto.

En este sentido, los permisos sectoriales otorgados con anterioridad al ingreso al SEIA correspondieron a autorizaciones independientes, acotadas en volumen, superficie y plazo, y no constituyen, para efectos de la evaluación ambiental, una única iniciativa continua susceptible de ser evaluada de manera acumulativa.

En consecuencia, la vida útil de 27 años considerada en el proyecto responde al escenario prospectivo del proyecto sometido a evaluación, sin que corresponda imputar a dicha planificación las extracciones realizadas bajo autorizaciones sectoriales previas.

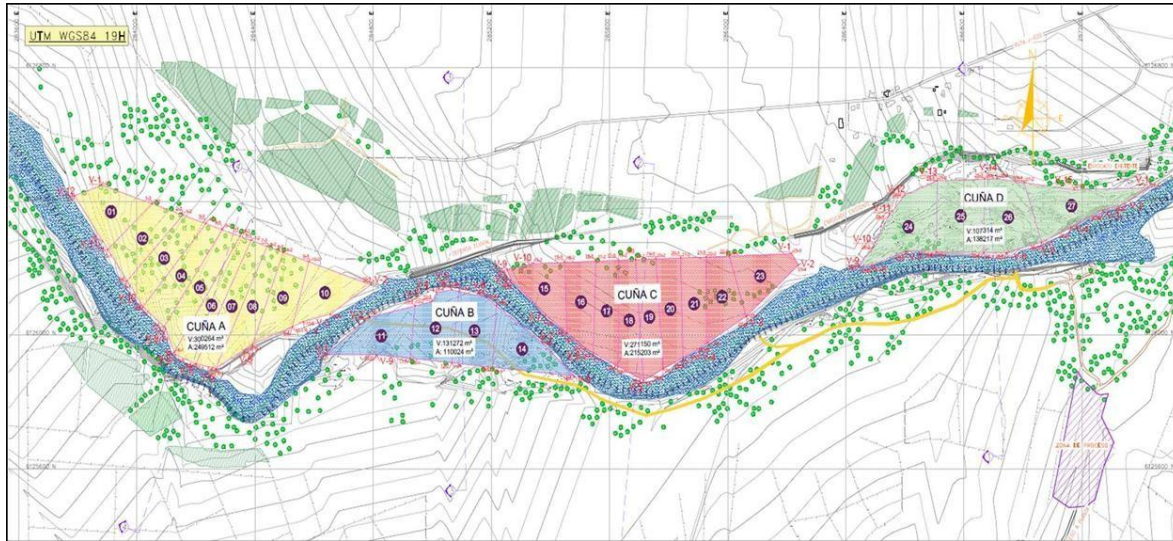
A mayor abundamiento, se indica que el proponente reconoció en la Declaración de Impacto Ambiental que el proyecto ha operado en la zona por medio de permisos de extracción de áridos sectoriales, los cuales no fueron considerados como un único proyecto dada las características de cada uno de ellos. Es por esto que no se consideró su evaluación ambiental y por ello la autoridad competente otorgó los respectivos permisos.

Se indica que es la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) es el ente encargado de supervisar y controlar los proyectos de extracción permitidos a través de cada uno de los oficios señalados por el observante. Por lo tanto, es importante destacar que las extracciones anteriores, si bien, no son parte de la evaluación actual fueron ejecutadas bajo autorización de la autoridad competente en la materia, siendo la DOH, manteniendo vigente un permiso de extracción precario con plazo a febrero de 2026 para su extracción del polígono autorizado.

Respecto a la observación planteada de reducir los años de operación, se aclara que el plazo de vida útil del proyecto, estimado en 27 años no será reducido o modificado, dado que responde a una planificación de extracción progresiva y de baja intensidad, diseñada para el desarrollo de las actividades productivas con la preservación de las condiciones ambientales del entorno.

Reducir el plazo de explotación a 10 años implicaría aumentar la intensidad anual de extracción, concentrando las actividades en un período más breve y aumentando el tránsito de maquinaria, el movimiento de material y la frecuencia de operación, lo que incrementaría los efectos asociados a las faenas.

El diseño del proyecto busca evitar este escenario, estableciendo un ritmo de extracción que permita desarrollar las actividades de manera gradual, segura y ordenada, resguardando las condiciones naturales del cauce y su entorno inmediato. De este modo el proceso de extracción se desarrollará para un total de 27 años de duración. Durante este plazo se realizará la extracción de 810.000 m<sup>3</sup> de material pétreo, para lo cual se ejecutarán 4 cuñas de extracción desde el cauce del río Lontué. Cabe señalar que el proyecto se dividirá para estos efectos, en 27 periodos de extracción, las que se identifican por color en la figura a continuación.



Es importante mencionar que las zonas de extracción definidas no interfieren el caudal del río, ya que, el periodo considerado para realizar las actividades de extracción, los sectores definidos se encontrarán secos, y los niveles freáticos por bajo la cota de fondo esperada para el proyecto (época de estiaje). Cabe mencionar que su diseño se basa en la disponibilidad de material e igualmente considera el encauzamiento del río para evitar futuros desbordes en dicha zona.

El proyecto deberá avanzar en periodos anuales, los que dependerán de la demanda de áridos existente año tras año, con un límite máximo de 30.000 m<sup>3</sup> /año. Asimismo, se considera realizar la extracción en periodos de estiaje (entre noviembre y marzo de cada año).

Como norma general, el proyecto deberá tener un sentido único de extracción, para lo cual se deberá aplicar una extracción en franjas longitudinales al cauce, las que iniciarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, comenzando la primera franja en el borde del cauce hacia la ribera. Estas franjas tendrán un ancho máximo de 65 m. dependiendo de las condiciones del terreno, y se realizarán de manera continua.

A continuación, se aprecian los 27 periodos de extracción del proyecto.

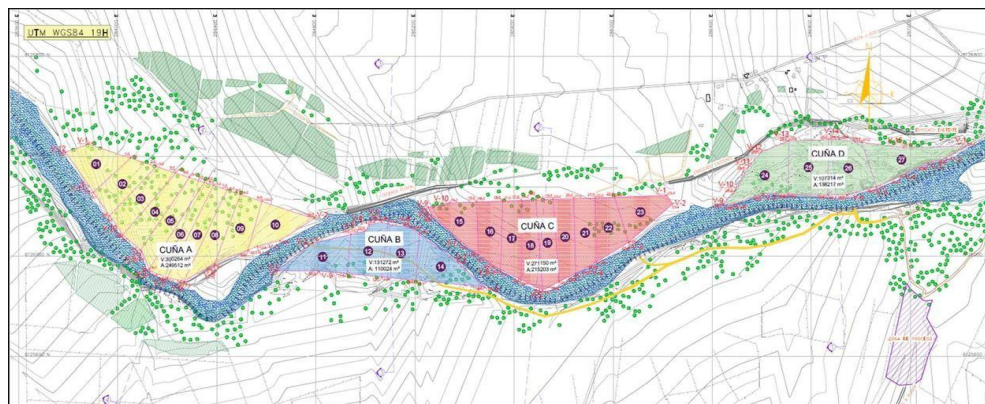


Figura Periodos de extracción, fase de operación.

#### 12.3.2.1.4. Observación

Observaciones referentes a la calidad de aguas.

Insuficiente descripción de riesgos asociados a calidad de aguas y eventos de turbidez por crecidas.

Durante la fase de operación, la planta de extracción de áridos de Lo Valdivia contempla el lavado mediante agua utilizando piscinas de decantación. Conforme se indicó precedentemente forman parte de las atribuciones de las JDRL la de velar por la distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas dando cumplimiento al mandato legal dentro de lo cual se encuentra velar por la calidad de aguas del Río Lontué. En este sentido, la piscina de decantación, que forma parte del sistema de lavado de áridos, podría generar impactos en la calidad del agua debido a desbordes en eventos de precipitaciones intensas o evaporación en periodos cálidos.

Asimismo, las actividades de extracción de áridos en los volúmenes descritos anteriormente podrían incrementar la turbidez ya que el proyecto no aborda las alteraciones del régimen sedimentológico ni las consecuencias de los sedimentos en el cauce.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a los impactos que el proyecto pudiese generar.

Al respecto se indica que, el proyecto contempla medidas específicas para minimizar la generación de turbidez en el cauce del río Lontué, las cuales fueron consideradas en el diseño y planificación de las actividades de extracción.

En primer término, el proyecto no contempla la intervención del lecho activo del río, limitándose exclusivamente a la extracción de material en sectores de playas formadas en las partes convexas de los meandros, zonas que no presentan escurrimiento superficial en condiciones normales. Esta condición, establecida en el “Estudio Hidrológico-Hidráulico” presentado en el Anexo 3.8 de la DIA, asegura que las actividades de extracción no afectarán el régimen hidráulico principal del cauce ni generarán movimientos directos de sedimentos hacia la columna de agua.

Adicionalmente, el análisis de arrastre de sedimentos y de socavaciones incluido en el Estudio Hidrológico-Hidráulico verificó que las condiciones de escurrimiento con proyecto no aumentan los niveles de velocidad ni modifican la dinámica sedimentológica del río. La modelación hidráulica realizada indica que las áreas intervenidas no contribuyen a la erosión ni alteran el transporte natural de sedimentos, asegurando que la distribución de aguas desde la Bocatoma del Canal Quillayes no se verá afectada.

Cabe señalar que, de acuerdo a lo indicado en el Permiso Ambiental Sectorial N°159, el proyecto considera una extracción progresiva y controlada que limita el movimiento de material suelto, evitando aumentos significativos en la turbidez aguas abajo.

En relación con la posibilidad de desbordes por precipitaciones intensas en corto tiempo, se informa que el diseño de la piscina de decantación ha considerado un volumen libre por sobre la lámina operativa destinado a absorber incrementos ocasionales de caudal. Esta medida permite que, incluso en escenarios de lluvias intensas, el sistema mantenga un margen de seguridad para evitar sobrellenado. Además, el recinto cuenta con

bordes conformados con taludes suaves y bermas, que permiten contener el volumen sin derrames incontrolados.

En caso de ocurrencia de eventos extremos, el diseño contempla que el sistema de decantación opere de forma cerrada, sin rebose directo hacia el entorno. En situaciones excepcionales, el excedente podría ser manejado mediante retiro programado del volumen almacenado para limpieza u otras maniobras internas de control, sin afectación a componentes ambientales externos.

Respecto a la evaporación en periodos de altas temperaturas, el balance hídrico del proyecto, contenido en el Balance Hídrico presentado en Anexo 3.6 de la Adenda, ya considera las pérdidas por evaporación como parte de los factores que determinan el caudal neto de reposición necesario para el sistema. En este caso, la tasa de evaporación fue estimada con base en antecedentes climáticos locales, y está integrada dentro del valor de reposición de 1,6 m<sup>3</sup>/h (0,44 l/s), el cual será cubierto mediante el derecho de agua adquirido (30 l/s).

Por tanto, tanto las precipitaciones excepcionales como las pérdidas por evaporación han sido técnicamente consideradas en el diseño hidráulico del sistema, y no representan riesgos para su funcionamiento ni para el abastecimiento hídrico comprometido.

#### 12.3.2.1.5. Observación

##### Análisis Crítico del Informe de Seguimiento de la Variable Ambiental de Calidad de Aguas

El expediente de la DIA contempla un Informe de Seguimiento de la variable ambiental calidad de aguas, la cual se basa principalmente en dar cumplimiento a la norma Chilena de Calidad de Aguas asociada al riego (NCH 1333). Para efectos del cumplimiento de la norma dispone el titular la participación de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) para garantizar la objetividad del Informe. Sin embargo, los parámetros evaluados son insuficientes para efectos de prevenir los efectos adversos asociados a la calidad de aguas para efectos de dar cumplimiento a la NCh 1333. Al efecto se incluyen parámetros fisicoquímicos como PH, oxígeno disuelto y conductividad, pero no se aborda la calidad sedimentológica, ni la turbidez del agua mediante los instrumentos técnicos hoy disponibles para medir turbidez.

A su vez se propone una periodicidad de monitoreo totalmente insuficiente para efectos de garantizar el cumplimiento normativo, el cual consta de dos veces al año (invierno y verano). Por consiguiente, una periodicidad semestral es insuficiente para detectar impactos significativos o eventos adversos a corto plazo, como aumento súbito de sedimentos, turbidez o contaminantes.

Por ende, se observa que el titular debería contemplar un plan de monitoreo constante las 24 horas del día y los 7 días de la semana durante todo el período de lavado de áridos en estiaje, capaz de medir en forma instantánea y simultánea los parámetros necesarios para dar cumplimiento a la NCH 1333. (ej Instalación de Sonda Multiparamétrica). Asimismo, se sugiere que la medida de monitoreo de calidad de aguas se efectúe en el los 6 puntos dispuestos y la información se ponga a disposición de la JVRL. Como consecuencia del mandato legal de la Junta de Vigilancia del Río Lontúe, y atendido la necesidad de procurar que los derechos de agua a distribuir cuenten con la calidad de aguas de conformidad a la norma NCh 1.333 of 78 del SAG, es que se solicita que la información que arroje el sistema de monitoreo se comparta de forma simultánea con la Junta de Vigilancia del Río Lontúe.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación.

Al respecto se indica que el proyecto ajustará el plan de monitoreo presentando su actualización en el Anexo 2. Actualización Plan de Seguimiento de las variables ambientales de la Adenda, de modo que la medición de calidad de aguas se realizará inmediatamente posterior a la finalización de la fase de construcción de cada atravesio, en lugar de realizarla al término de la operación.

Esta modificación permitirá una evaluación más representativa y oportuna de eventuales afectaciones sobre el recurso hídrico que la construcción de los atravesios pudiese ocasionar.

Además, se actualizan los parámetros de medición siendo estos asociados a la vida y salud de las personas, conforme al artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Es por ello que se medirán los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo los criterios de la NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente de la NCh 1333 Of.78.

La definición de los puntos de medición es definido aguas arriba y debajo de las obras de atravesio, siendo éstas el peor escenario a monitorear, cuyas coordenadas georreferenciadas en el sistema UTM DATUM WGS84 se presentan a continuación:

Tabla Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN N</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3
	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0

ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2

Respecto de la reportabilidad del compromiso, se elaborará un informe por cada campaña de monitoreo realizada, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Junta de Vigilancia del Río Lontúe y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes dentro del quinto día hábil contado desde la obtención de los resultados.

#### 12.3.2.1.6. Observación

Insuficiencia de medidas de mitigación relacionadas con resultados de monitoreos.

Conforme a lo señalado precedentemente un Informe Semestral de monitoreo carece de la capacidad de disponer de un plan de acción concreto a implementar en caso de detectar desviaciones significativas en los parámetros de calidad de aguas. Desarrollar un plan de emergencia y control en caso de detectarse alteraciones en los parámetros aguas abajo del punto de operación de la planta de áridos resulta del todo esencial para efectos de garantizar que se adopten las medidas por parte de la JVRL para con sus titulares de derechos de aprovechamiento de aguas.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia al proyecto en evaluación.

En relación con lo observado respecto al uso del recurso hídrico, se aclara que el proyecto no contempla la captación directa de aguas superficiales desde el cauce del río Lontúe, no interviniéndose su flujo hídrico ni su lecho activo para efectos de abastecimiento de agua.

El requerimiento hídrico del proyecto para las actividades de lavado de áridos, humectación de caminos y acopios será satisfecho mediante derechos de aprovechamiento de aguas debidamente acreditados por el titular, provenientes de fuentes legalmente autorizadas, y cuyo uso ha sido evaluado a través del balance hídrico presentado en la Adenda.

Por tanto, la afirmación relativa a la no extracción de aguas del río debe entenderse circunscrita a la no captación desde el cauce superficial, sin que ello implique ausencia de uso de recurso hídrico autorizado para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Por otra parte, cabe indicar que el proyecto ajustará el plan de monitoreo presentando su actualización en el Anexo 2. Actualización Plan de Seguimiento de las variables ambientales de la Adenda, de modo que la medición de calidad de aguas se realizará inmediatamente posterior a la finalización de la fase de construcción de cada atravesado, en lugar de realizarla al término de la operación.

Esta modificación permitirá una evaluación más representativa y oportuna de eventuales afectaciones sobre el recurso hídrico que la construcción de los atravesados pudiese ocasionar.

Además, se actualizan los parámetros de medición siendo estos asociados a la vida y salud de las personas, conforme al artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Es por ello que se medirán los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo los criterios de la NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente de la NCh 1333 Of.78.

La definición de los puntos de medición es definido aguas arriba y debajo de las obras de atravesio, siendo éstas el peor escenario a monitorear, cuyas coordenadas georreferenciadas en el sistema UTM DATUM WGS84 se presentan a continuación:

Tabla 3. Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3
	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0
ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2

Respecto de la actividad de extracción, se indica que no se intervendrá el flujo hídrico ni se extraerá agua del río: La operación se realizará exclusivamente sobre el pelo de agua, es decir, en los bancos y materiales depositados superficialmente en el cauce, sin intervención directa del lecho activo con flujo permanente. Esto asegura que no habrá alteración física en la columna de agua; la extracción queda restringida a época estival y

con baja profundidad de cauce la cual se efectuará mediante maquinaria pesada en superficie, sin profundización bajo nivel freático ni intervención directa del cauce activo en condiciones normales. El material extraído será cargado y trasladado inmediatamente a la zona de procesamiento.

Respecto de la reportabilidad del compromiso, se elaborará un informe por cada campaña de monitoreo realizada, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Junta de Vigilancia del Río Lontúe y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes dentro del quinto día hábil contado desde la obtención de los resultados.

#### 12.3.2.1.7. Observación

Observaciones referentes a la distribución de los derechos de agua.

Se destaca la falta de un análisis adecuado sobre la relación entre el río Lontúe y los acuíferos subyacentes. Esto genera incertidumbre sobre la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para los usuarios, incluidos los miembros de la Junta de Vigilancia del Río Lontúe.

Se solicita mayor claridad sobre el volumen de agua requerido para el proyecto y cómo se garantizará su suministro sin afectar derechos existentes. Lo anterior por cuanto el derecho declarado (6 l/s) es insuficiente para abastecer la demanda del proyecto (100.000 l/h) equivalente a 27 l/s. Por tanto, la DIA no detalla cómo se garantiza que los derechos de agua adquiridos por el proyecto no interfieran con los derechos históricos de la Junta de Vigilancia del Río Lontúe, especialmente considerando el régimen de uso colectivo y las necesidades de los usuarios aguas abajo.

Del mismo modo no se mencionan las coordinaciones y colaboraciones necesarias con la Junta de Vigilancia respecto a la gestión hídrica en periodos de estiaje.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación.

Al respecto, cabe mencionar que el titular actualmente cuenta con derechos de agua autorizado por 30 l/s (los documentos son presentados en el Anexo 1 de la Adenda), suficiente para cubrir los requerimientos de las actividades del proyecto.

La única fase del proyecto que contempla como insumo el uso de agua industrial es durante la fase de operación del proyecto, para efectos de lavado de áridos, humectación de caminos y acopio de material.

El uso de agua se efectuará en primera se requerirá el llenado de las piscinas requeridas para el lavado de áridos en las plantas de procesamiento las que considera un volumen a utilizar en primera instancia de 1000 m<sup>3</sup> los que de acuerdo al caudal obtenido desde los derechos de agua se proyecta su llenado en un periodo de tiempo de 10 horas aproximadas (capacidad de piscinas). Se indica que se utilizará en primera instancia dado que posteriormente se realizará recirculación de agua en el proceso de lavado de áridos por lo que el requerimiento de agua será inferior. Por lo que se informa que el caudal de 100 m<sup>3</sup>/h (0,0278 m<sup>3</sup>/s) corresponde al requerimiento teórico máximo instantáneo del sistema de lavado en condiciones de plena operación. Sin embargo, dicho caudal no representa un consumo neto, ya que el sistema considera un circuito cerrado de recirculación, donde más del 95 % del agua utilizada es recuperada, decantada y reutilizada en el proceso.

En este contexto, el balance hídrico del proyecto, contenido en el Balance Hídrico adjunto en Anexo 3.6 de la Adenda, determina que el caudal requerido para reponer pérdidas reales del sistema (por evaporación, infiltración, humedad retenida en el producto y limpieza de las piscinas) es de 1,6 m<sup>3</sup>/h, equivalente a 0,44 l/s.

De forma paralela al lavado de áridos, se requerirá agua para las actividades de humectación de camino del Acceso A: 11,6 l/s; Acceso B: 5,8 l/s; Acceso C: 3 l/s y Acceso D: 1,5 l/s. Cabe señalar que la humectación de cada camino de acceso se requerirá según el avance extractivo, al respecto se indica:

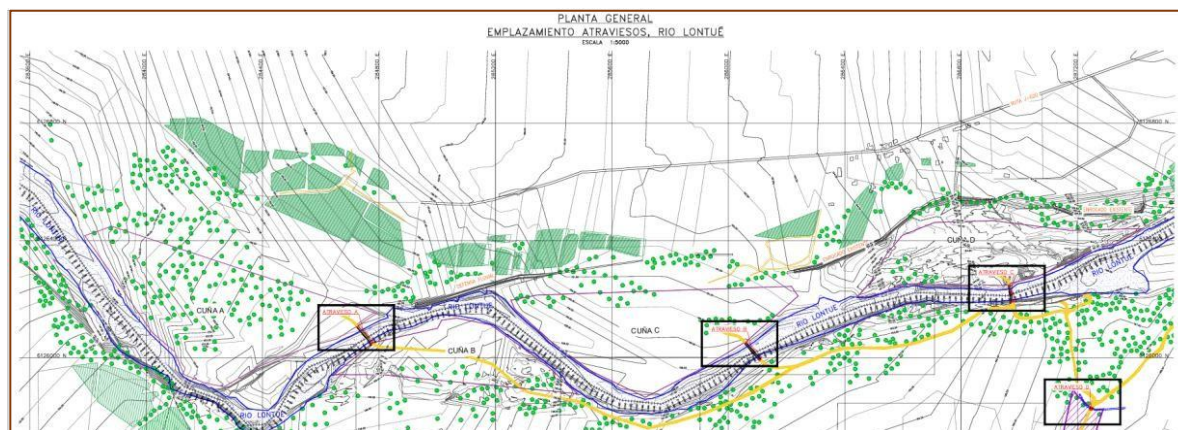
CUÑA A: Año 1 al 10 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso A y D.

CUÑA B: Año 11 al 14 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso D.

CUÑA C: Año 15 al 23 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso B y D.

CUÑA D: Año 24 al 27 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso C y D.

Figura Caminos de acceso que conectan con atравiesos.



Cabe señalar que el avance extractivo mediante franjas anuales dependerá de la autorización sectorial que se debe realizar año tras año.

Además, se considera la humectación de las pilas de acopio de material pétreo para esto se proyecta un requerimiento de agua de un volumen de 6,6 l/s.

Al proyectar la peor condición que sea el requerimiento del mayor caudal, como es el caso de la humectación simultánea del camino de acceso A+ B totaliza un caudal 12,1 l/s y la humectación de pilas de acopio de material (6,6 l/s requerido), se tiene un uso simultáneo de requerimiento de un caudal de 20 l/s aproximados. Este valor se encuentra muy por debajo del derecho de agua adquirido por el titular, que asciende a 30 l/s de uso consuntivo, lo que garantiza el abastecimiento hídrico del proyecto de forma permanente.

En relación con la observación planteada, se informa que el proyecto acompaña en la Adenda el “Estudio Hidrogeológico” Anexo 3.7 de la Adenda, el cual caracteriza las condiciones hidrogeológicas locales y describe la relación general del flujo subterráneo.

El estudio establece que el flujo de aguas subterráneas en la zona de proyecto se desarrolla en la misma dirección de escurrimiento que el río Lontué, lo que es coherente con la presencia del cauce en el sector. La información obtenida mediante calicatas de exploración indica que el nivel freático promedio se encuentra a una profundidad de 2,42 metros, sin registrarse niveles de saturación en las zonas de intervención.

Considerando las condiciones de permeabilidad del subsuelo y la profundidad del nivel freático, el proyecto ha definido que las actividades de extracción se realizarán sin superar dichas profundidades, evitando afectaciones al acuífero. Asimismo, el estudio concluye que el régimen de flujo subterráneo en el sector presenta un comportamiento normal y estable, de acuerdo con la información obtenida en campaña de terreno, sin identificarse condiciones que impliquen riesgos para la disponibilidad o calidad del recurso hídrico.

La ejecución del proyecto no generará impactos sobre la disponibilidad de aguas superficiales ni subterráneas, resguardando las condiciones de abastecimiento para los usuarios organizados en la Junta de Vigilancia del Río Lontué y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.

#### 12.3.2.1.8 Observación

Pérdida de hábitat y restauración de riberas.

La extracción de áridos supone una alteración y erosión del lecho y orillas del río, lo cual puede desestabilizar laderas y orillas, aumentando la probabilidad de arrastre de sedimentos, deslizamientos y pérdida de vegetación ribereña. Al efecto nada dice la DIA respecto a este último punto, ni los mecanismos que se adoptarán para efectos de restituir y rehabilitar las zonas ribereñas del río Lontué altamente erosionadas como consecuencia de la extracción de áridos. Por ende no se establece un plan de restauración de las zonas ribereñas ni se especifican las especies a plantar.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales impactos del proyecto en evaluación.

En relación con la observación sobre restauración de riberas, se aclara que el proyecto contempla medidas de cierre y restauración progresiva orientadas a la recuperación geomorfológica y vegetal de las áreas intervenidas, en coherencia con la dinámica fluvial del río Lontué.

Si bien el proyecto no contempla intervenciones directas sobre el lecho activo ni taludes ribereños con escurrimiento permanente, las medidas de restauración vegetal propuestas consideran especies adecuadas a las condiciones del entorno fluvial, permitiendo la recuperación funcional de los sectores intervenidos una vez finalizadas las actividades extractivas.

Dichas medidas han sido evaluadas como suficientes para mitigar los efectos del proyecto sobre el componente suelo y vegetación, considerando la localización y modo de operación del mismo.

Por otra parte, se indica que el proyecto ha sido diseñado considerando los lineamientos establecidos en el "Manual de Buenas Prácticas para la Extracción de Áridos" y en la "Resolución Exenta N°319" de la Dirección de Obras Hidráulicas, documentos citados en el Anexo 1 del Anexo 4 de la DIA donde se presentó el PAS 159 cuyo Anexo 1 correspondió a el Estudio Hidrológico-Hidráulico acompañado en la DIA. En función de lo anterior, el proyecto no contempla la intervención del lecho activo del cauce del río Lontué, limitándose la extracción a sectores de playas formadas en las partes convexas de los meandros, donde no existe escurrimiento superficial en condiciones normales (Considerando caudales con Probabilidad de Excedencia de 60% conforme dictan los Instructivos DOH).

El diseño considera mantener la estabilidad hidráulica del cauce, asegurando que las labores de extracción no modifiquen la sección activa ni el eje hidráulico del río, condición que fue verificada mediante modelaciones hidráulicas para las situaciones con y sin proyecto, contenidas en el "Estudio Hidrológico-Hidráulico y Mecánico Fluvial". La modelación demuestra que las zonas de extracción no generarán procesos de erosión que afecten las orillas ni desestabilización de laderas.

Conforme al Permiso Ambiental Sectorial N°159 y siguiendo las directrices establecidas en la Resolución Exenta N°319, el proyecto incorpora un plan de explotación progresiva que contempla que, una vez terminada la extracción en cada cuña, el material de escarpe será reincorporado y distribuido de manera regular sobre toda la superficie intervenida, a fin de cubrir nuevamente el área de extracción y mantener un perfil estable y continuo, sin modificar la condición hidráulica del cauce.

Dicho lo anterior se refuerza que las Cuñas de Extracción en el Río Lontué durante la fase de operación contempla abandonos parciales, cada año al término del período de extracción autorizado por la autoridad competente se considerará lo siguiente:

Comunicación a la Administración y a las autoridades: Se debe informar tanto al área de administración de la empresa como a las Autoridades Sectoriales y Regionales del inicio del cierre del periodo de extracción, para su respectiva recepción, indicando el siguiente periodo de extracción y así continuar con el proceso productivo hasta completar su vida útil.

Levantamiento Topográfico Actualizado: Al terminar cada zona anualmente se debe realizar un levantamiento topográfico, con la única finalidad de obtener la caracterización del relieve terrestre, verificando así, si las labores de extracción se han ejecutado de manera correcta, sin generar perjuicios sobre terceros.

Nivelación del terreno: Una vez realizado el levantamiento topográfico, se deberá realizar una nivelación y emparejamiento del terreno con la finalidad de que se cumpla con las cotas y niveles de proyecto establecidos en los planos.

Balización del área abandonada: Posterior a la nivelación del terreno, se deberá balizar los contornos del área abandonada para el periodo correspondiente. Esta balización permitirá al personal identificar in situ rápidamente el área que será abandonada. Para esto, se utilizarán polines de madera pintados con rojo en su extremo superior, los que se dispondrán en los vértices del área y en su contorno, distanciados cada 100 m. máximo.

Charla de abandono de la zona extraída: Una vez realizado el abandono, el encargado de la planta deberá dar una charla a todo el personal de la planta estableciendo la forma de proceder para el siguiente frente de avance. Para lo anterior se deberá establecer caminos de acceso fijos para el siguiente periodo de extracción, mientras que el área abandonada ya no podrá ser intervenida nuevamente. De este modo, se asegurará que el proyecto permita la recuperación vegetal de manera pasiva y conforme se avanza con la extracción. La charla deberá quedar registrada en una bitácora en las oficinas de la planta.

#### 12.3.2.1.9 Observación

##### Protección de usuarios e integración de la junta de vigilancia

A lo largo de la DIA como de sus anexos se omite deliberadamente toda referencia a la JVRL, lo cual dado el régimen de gestión de cuencas en Chile es vital para fortalecer una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. En este sentido es relevante replicar las coordinaciones entre proyectos que afectan la ribera de los cauces con la Juntas de Vigilancia, toda vez que ésta última debe velar por mandato legal por la distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas.

## Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación. Al respecto se indica que el proponente ha indicado que una vez que el proyecto sea calificado ambientalmente y en caso de obtenerse la conformidad del PAS 156 y la calificación ambiental favorable del proyecto, se efectuarán las tramitaciones sectoriales ante el organismo competente, puesto que se requiere en primera instancia dar término a la evaluación ambiental.

En dicha instancia sectorial, el titular se compromete a ejercer las coordinaciones del presente proyecto con la Juntas de Vigilancia y las Asociaciones de Canalistas.

### 12.3.2.1.10 Observación

Las medidas de contingencia propuestas son del todo insuficientes para efectos de las obligaciones que debe de cumplir las JVRL en el uso de sus atribuciones legales, atendiendo el impacto que generará la planta de extracción de áridos. Por ende, se recomienda incorporar medidas específicas de compensación para la Junta de Vigilancia, tales como:

- a) Financiamiento de obras de infraestructura que mejoren la eficiencia de riego o captación de agua.
- b) Aportes al monitoreo continuo de la calidad del agua del río y sus afluentes.
- c) Acciones de reforestación y manejo de vegetación en la ribera para mitigar impactos ambientales.

Respecto a los daños a las obras existentes en el Río se deberá tomar en consideración todo daño que pudiera ejecutar el Proyecto respecto de bocatomas, canales, marcos partidores, en cualquiera de sus etapas. Por ende, se deberá conocer y requerir de autorización a la JVRL respecto de obras en cauces que haya de ejecutar el titular del proyecto, pudiendo establecerse un fondo indemnizatorio para efectos de cubrir eventuales daños a la JVRL.

Por último, se sugiere establecer un acuerdo con la JVRL de forma de asegurar una distribución conforme a derecho, como también la necesidad de actualizar formalmente el plan de contingencia.

## Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada en relación a eventuales compromisos ambientales voluntarios. Respecto de incorporar medidas específicas de compensación, el titular del proyecto reiterar su compromiso con una operación ambientalmente responsable y con el cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente. Es por ello que el titular ha presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental el proyecto mediante la modalidad de una Declaración de Impacto Ambiental, esta modalidad aplicó precisamente porque, de acuerdo con los antecedentes presentados y en evaluación, el titular descartaría la generación de los efectos, características o circunstancias establecidas en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El ingreso mediante una Declaración de Impacto Ambiental del proyecto no le sería exigible la presentación de medidas de compensación como parte de la evaluación ambiental. No obstante, reconociendo el rol fundamental que desempeña la Junta de Vigilancia y la Asociación de Canalistas en la gestión del agua, el titular se compromete formalmente a lo siguiente:

Una vez que el proyecto obtenga una Resolución de Calificación Ambiental favorable por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule, el titular se reunirá con la Junta de Vigilancias del río

Lontué y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes. El objetivo de estas reuniones será evaluar en conjunto qué posibles apoyos o colaboraciones podría brindar el titular del proyecto a estas asociaciones, más allá de las medidas ya comprometidas en la evaluación ambiental del proyecto. Estas conversaciones permitirán analizar sus necesidades específicas y explorar vías de colaboración que fortalezcan la gestión hídrica y la infraestructura local.

#### 12.3.2.2. Wenceslao Valenzuela Arenas

##### 12.3.2.2.1 Observación

La Asociación de Canalistas del canal Quillayes, Rut 74.345.000, con domicilio para estos efectos en Argomedo 102, comuna de Curicó, debidamente representada por don Wenceslao Valenzuela Arenas, cédula de identidad número 5.699.502-1, en el marco del proceso de participación ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, presentado por Áridos Lo Valdivia Limitada”, con fecha 26 de agosto de 2025, y conforme a las normas establecidas en el título II, párrafo 3º de la Ley N° 19.300 y del Título V del Decreto N° 40, del 2013, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en representación de la JVRL, vengo en formular las siguientes observaciones a la DIA fundadas en los antecedentes que se acompañan a continuación.

Antecedentes Asociación de Canalistas del canal Quillayes.

#### Antecedentes Legales

En primer lugar, la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes es una Organización de Usuarios de Aguas regulada conforme a las normas prescritas en el Código de Aguas (en adelante CA) cuyo objetivo de conformidad al artículo 186 del CA es... *“tomar las aguas del canal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos, y otras que sean necesarias para su aprovechamiento..”*. La Asociación de Canalistas del Canal Quillayes se encuentra aprobada por Resolución DGA n° 3004 de fecha 22 de noviembre de 1999 y se encuentra catastrada por la Dirección General de Aguas (DGA) en el año 1999 bajo el n° 59, lo que respalda su labor bajo la normativa vigente. Sus estatutos se encuentran inscritos en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Curicó.

La Asociación de Canalistas del Canal Quillayes tienen su origen gracias a las aguas que escurren por el Río Lontue, el cual se origina al norte de Molina donde confluyen el río Colorado y el río Los Patos de San Pedro, formando Río Lontue. Actualmente los derechos de aprovechamiento de aguas se distribuyen en 118.730 acciones permanentes y continuas, que garantizan el acceso al recurso hídrico de manera estable.

Por consiguiente en la búsqueda de dar cumplimiento a sus objetivos, la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes en representación de aproximadamente 3500 habitantes que desarrollan sus vidas, actividades agrícolas y económicas en las riberas del Río Lontué, y atendiendo el deber de velar por una adecuada administración y distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas de sus miembros, por la presente se realizan las siguientes observaciones, todas las cuales tienen por objetivo dar cuenta de los negativos impactos ambientales y sociales que el proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, genera para el desarrollo y actividad de la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes como de sus miembros. Por tanto, es imperioso que se propongan y adopten las medidas necesarias para prevenir daños ambientales y de forma efectiva proponer las medidas de compensación y mitigación correspondientes de forma tal de minimizar sus impactos significativos tanto sociales como ambientales.

## Antecedentes Hidrográficos Río Lontué.

La Subcuenca del Río Lontué se encuentra en la provincia de Curicó, en la Región del Maule. Este sistema hídrico se origina al norte de Molina, donde confluyen el río Colorado y el río Los Patos de San Pedro, formando Río Lontue.

Se caracteriza por ser un cauce de tipo cordillerano, con alimentación pluvio-nival y recarga desde acuíferos en las zonas bajas de su recorrido. No cuenta con infraestructura de regulación hídrica, lo que define sus dinámicas naturales.

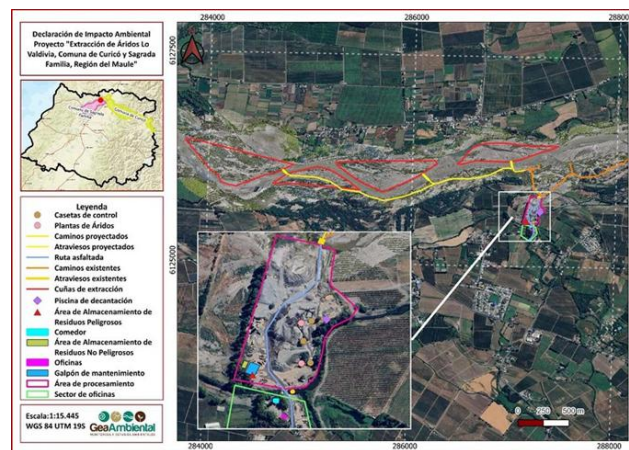
Dentro de sus tributarios principales se incluyen el río Colorado, el estero Upeo, el estero Potrero Grande, el estero Guaquillo, el estero Chequenlemo y el estero Río Seco, entre otros.

La cuenca abarca una superficie aproximada de 1.800 km<sup>2</sup> y proporciona riego a cerca de 50.000 hectáreas, siendo un recurso clave para la agricultura y el desarrollo de la región.

Respecto de su Infraestructura y Operación en la cuenca del Río Lontué, existen aproximadamente 28 canales actualmente en operación, asegurando la distribución equitativa y eficiente del agua.

Dentro de dichos canales se encuentra el canal Quillayes cuya bocatoma se encuentra en el Área de Influencia del Proyecto Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia conforme se indica en Imagen 1 e Imagen 2.

## Obras Projectadas



## Canal Quillayes y Bocatoma



Observaciones DIA proyecto Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia

En el presente capítulo se presentan en primer lugar los antecedentes que dan cuenta que el proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, se ha ejecutado al margen de los permisos sectoriales pertinentes. Además, se presentarán las observaciones tanto respecto de la afectación al cauce del río y al canal Los Quillayes el ejercicio de los derechos de agua, y la contaminación de aguas. Posteriormente se presentarán las medidas de compensación y reparación que han de incluirse en las adendas por parte del titular.

Antecedentes referentes a la descripción del Proyecto.

En primer lugar, respecto de la descripción del proyecto señala el titular que de conformidad al Artículo 12 del RSEIA la extracción de áridos ha operado hasta la actualidad por medio de permisos de extracción de áridos sectoriales. En consecuencia, el titular da cuenta que dadas las características del proyecto éste no debía ingresar al SEIA y por consiguiente carece de una Resolución de Calificación ambiental favorable, toda vez que no se encuentra listado en el artículo 3 del RSEIA. Para acreditar lo anterior el titular acompaña un listado de las autorizaciones sectoriales que ha obtenido para operar por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región del Maule, indicando al efecto que la más reciente autorización que lo habilitaría para extraer áridos, corresponde al Oficio n° 6 de fecha 06 de abril de 2022, el cual fue otorgado por un plazo de 12 meses contados a partir de la fecha de emisión del documento, estando a la fecha este vencido. A su vez la extracción debía realizarse en el polígono cuyas coordenadas se indican a continuación.

Imagen Coordenadas Polígono de Extracción Oficio n° 6.

VÉRTICES	COORDENADAS UTM DátumWGS-84 HUSO 18-H	
	ESTE	NORTE
1	288.321	6.126.461
2	288.106	6.126.504
3	288.085	6.126.430
4	288.316	6.126.387

Por tanto, vencido el plazo antes señalado, es decir al 06 de abril de 2023, no se han acompañado los documentos que acrediten que el titular pueda ejercer su actividad de extracción de áridos hasta por los volúmenes allí señalados. Lo anterior resulta más obvio de una simple revisión de imágenes satelitales a través del Software Google Earth en el cual se grafica la ejecución de actividad de extracción de áridos con fecha 13 de marzo de 2024 (Imagen Inferior Derecha). Por consiguiente, los permisos sectoriales a los cuales hace referencia el titular corresponden todos a permisos ya vencidos, debiendo en este caso los órganos competentes, principalmente la JVRL, la Dirección General de Aguas y la Superintendencia del Medio Ambiente velar por el cumplimiento normativo.

Por su parte el Titular ha realizado obras de acceso viales y atravesos a través de puentes sobre el Canal Los Quillayes no habiendo sido autorizado por éste. Del mismo modo no se ha requerido el permiso ambiental Sectorial PAS 156 de modificación de cauces respecto a dichas obras y puentes conforme lo exige la norma. Conforme se grafica en Imagen 3, el puente construido por la titular se ejecuta sobre el Canal Quillayes, no habiendo dado cumplimiento a la Resolución DGA N° 2116 d 2024m a través de la cual se exige obtener el permiso de la organización de usuarios vigente.

## Puente Acceso Planta de Áridos sobre Canal Quillayes.



A su vez, conforme se observa en la Imagen 4, el polígono autorizado de extracción otorgado mediante el Oficio n° 6 no posee actividades de extracción.

## Polígono de Extracción Oficio n° 6.



De la misma manera se observa que la extracción de áridos (Imagen 5), realizada con fecha 13 de enero de 2024 se efectúa en un sitio de aquellos que no contaría con autorización vigente, toda vez que todos los permisos sectoriales que el titular acompaña no se encontrarían vigentes. En especial el Oficio n° 6 de la DOH se otorga en un sitio que en la actualidad no se observan extracciones.

## Extracción de Áridos planta



Todo lo anterior permite concluir que las actividades de extracciones autorizadas históricamente no coinciden y poseen discrepancias en las coordenadas de áreas críticas como zonas de procesamiento de áridos, atravesos, y caminos lo que genera preocupación sobre la interacción directa con brazos activos del río, con la obra de infraestructura de la bocatoma del Canal Quillayes como del recorrido del Canal Quillayes. Por consiguiente, se hace necesario que los organismos competentes esto es la Dirección de Obras Hidráulicas, la Dirección General de Aguas y la Superintendencia de Medio Ambiente ejerzan sus facultades fiscalizadoras. Lo anterior particularmente dado que el proyecto incluye modificaciones de cauce en el Canal Quillayes como parte de los atravesos planificados, lo que afecta potencialmente la dinámica del río Lontué, un sistema de cauces trenzados altamente dinámico.

Asimismo, las obras operativas se han realizado al margen de las autorizaciones pertinentes que debe otorgar la Asociación de Canalistas Canal Quillayes conforme a la normativa vigente, siendo las obras de infraestructura de canales obras de carácter privado debiendo la directiva vigente de la Asociación de Canalistas Canal Quillayes otorgar las autorizaciones que correspondan.

#### Evaluación Técnica:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación en la medida que se refiere a antecedentes históricos vinculados a actividades de extracción previamente ejecutadas en el sector.

Sin perjuicio de lo anterior, se precisa que el objeto de la presente evaluación ambiental corresponde exclusivamente al proyecto ingresado mediante la Declaración de Impacto Ambiental denominada “Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia”, el cual define partes, obras, acciones, polígonos y volúmenes específicos que son evaluados en esta instancia.

Las actividades de extracción ejecutadas con anterioridad al ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que fueron desarrolladas al amparo de permisos sectoriales otorgados por la Dirección de Obras Hidráulicas, no forman parte del alcance de la presente evaluación, siendo su fiscalización y regularidad materia de competencia de los órganos sectoriales correspondientes.

Asimismo, se deja constancia que el titular ha acompañado en el marco del proceso de evaluación los antecedentes sectoriales que acreditan la vigencia actual de permisos para el período 2025–2026, los cuales habilitan la extracción en los polígonos señalados en el proyecto evaluado. En consecuencia, la evaluación ambiental se ha efectuado considerando únicamente las actividades futuras del proyecto, en los términos descritos en la DIA y sus Adendas.

A mayor abundamiento, el proponente reconoce que las actividades previas de extracción operaron bajo permisos sectoriales, los cuales no forman parte de la evaluación ambiental actual al tratarse de proyectos de volúmenes inferiores al que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y que no forman parte del polígono que se solicita en el proyecto de evaluación.

Respecto de la Imagen 3, el titular declara que no ha efectuado extracción de áridos, lo que ilustra la imagen correspondió a un encauzamiento y limpieza que realizó el titular para mejorar el comportamiento hidráulico del cauce, lo anterior fue reconocido ante las autoridades fiscalizadoras que asistieron a la zona del proyecto, dado que la actividad fue fiscalizada. Desde dicha instancia el titular no ha ingresado al sector de la imagen 3 que se observa.

En cuanto a la indicación de que no se cuenta con autorización vigente, el titular presenta en Anexo 1 de la Adenda Técnica el Oficio DOH N°168 de fecha 14 de febrero de 2025 cuyo oficio otorgó por un plazo de 12 meses a contar de la fecha de emisión del permiso municipal, por un volumen total de 49.000 m<sup>3</sup> el cual se encuentra vigente hasta el 14 de febrero de 2026.

Tabla Coordenadas del Polígono de Extracción periodo 2025.

<b>Vértices</b>	<b>Coordenadas UTM WGS 84 HUSO 19H Polígono de extracción</b>	
<b>Polígono</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	287998	6126465
2	288140	6126465
3	288293	6126445
4	288444	6126385
5	288441	6126284
6	288258	6126347
7	288115	6126372
8	287939	6126366

El proyecto actual ingresó al Sistema de Evaluación puesto que la actividad califica como extracción industrial de áridos, ya que el volumen total a remover es de 810.000 m<sup>3</sup> durante su vida útil de 27 años, superando los 50.000 m<sup>3</sup> que, según el D.S. N°40/2012, Artículo 3, i.5.2, requieren ingreso al SEIA para extracciones en cuerpos de agua.

Respecto a las obras de acceso y atravesos, se indica que la construcción de los atravesos temporales se realizará en coordinación y con la autorización de la Dirección General de Aguas (DGA), entidad competente en la administración de recursos hídricos. Se aclara que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público del Río Lontué.

Los atravesos que se proyectan y declaran parte del proyecto corresponden a 5 citados desde la letra A a la E, de ellos se tiene que los atravesos A, B y C son atravesos temporales y se retirarán al final de cada temporada de operación para restaurar el terreno a su condición previa. El atraveso D es una obra existente que será mejorada sin contemplar su retiro, contemplándose trabajos de mejoramiento y adecuación, consistentes en confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado y obras menores para asegurar su funcionalidad. El Atraveso E corresponde a una obra actualmente existente, donde se proyectan trabajos de mejoramiento (confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado, y ajustes locales), sin considerar el retiro ni la reconstrucción de la obra existente.

Estos atraviesos son parte del proceso actual de evaluación y se describen en el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 156 (Anexo 4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda). Una vez concluido el proceso de evaluación, se realizará el trámite sectorial correspondiente ante la DGA.

#### 12.3.2.2.2 Observación

Observaciones referentes a la Modificación y afectación del cauce.

Tanto la academia, la jurisprudencia y la cámara de diputados a través de una comisión especial investigadora, han identificado los impactos significativos que producen la extracción de áridos en las dinámicas naturales del río. A su vez en la actualidad se discute un Proyecto de Ley que busca regular la extracción de áridos (boletines 15096 y 15676) y dentro de los cuales se han identificado que la extracción irregular de áridos produce alteraciones en los sistemas físicos, químicos y biológicos del ecosistema fluvial, dentro de los cuales se encuentra la afectación de ecosistemas ribereños por falta y pérdida de vegetación, la interrupción del flujo natural o fragmentación del cauce, impactos en la calidad de agua del río asociada a las descargas de agua utilizada en los procesos de lavado de áridos, el aumento de la turbidez.

Todos estos impactos afectan la distribución de aguas que se realiza desde la bocatoma del Canal Quillayes.

Por tanto, la DIA carece de una descripción y análisis detallado de las medidas de mitigación y monitoreo en cada una de las fases del Proyecto, todos los cuales se describen en la tabla siguiente:

<b>Fase Construcción</b>	<b>Fase Operación</b>	<b>Fase Cierre</b>
La habilitación de accesos internos puede generar alteraciones a las hidrodinámicas del río.	Afectaciones a los ecosistemas ribereños y creación de áreas que interrumpen el flujo del agua y ecosistema fluvial	No se detallan adecuadamente las medidas para garantizar la restauración ecológica, como el tipo de vegetación que se plantará ni la restauración del régimen hidrológico.
Riesgos de sedimentación afectando la calidad del agua	Escasa información respecto a la morfología de río para el periodo de operación del Proyecto.	El material sedimentado para el relleno podrá afectar la calidad del recurso hídrico y la estabilidad del suelo.
Construcción de atraviesos deben contar con la coordinación de la	No se contempla un plan de emergencia en escenario de	

Junta de Vigilancia.	crecidas	
Los atravesos y puentes construidos carecen de los permisos pertinentes, que ha de otorgar tanto la DGA como la Asociación de Canalistas del Canal	Los atravesos y puentes proyectados deben ser otorgados mediante los permisos pertinentes, que ha de otorgar tanto la DGA como la Asociación	
Quillayes	de Canalistas del Canal Quillayes	

### Evaluación Técnica

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación, dado que se refiere a la evaluación ambiental de proyecto. Al respecto se indica que el proyecto ha sido conceptualizado considerando medidas específicas para preservar el comportamiento hidráulico natural del río Lontué y evitar afectaciones, siendo estas:

- Las actividades de extracción de áridos se realizarán sobre el pelo del agua, limitando la profundidad de intervención y evitando modificaciones en el perfil de fondo del cauce.
- Las actividades se desarrollarán únicamente durante el periodo de estiaje (noviembre a marzo) para minimizar el riesgo de alteración del flujo.
- Las cuñas de extracción se ubicarán en sectores convexos de los meandros para favorecer la depositación natural y minimizar la socavación o erosión.
- Las zonas de extracción serán demarcadas con hitos para asegurar que no se realicen excavaciones fuera del perímetro autorizado, el cual cabe señalar que una vez calificado el proyecto deberá tramitar de forma sectorial y anual previo a cualquier intervención extractiva en los polígonos solicitados y según el orden de extracción que ha sido declarado.
- El diseño de extracción se basó en la capacidad de automineralización del río, permitiendo la recuperación natural de los materiales.
- El titular deberá contar con autorización sectorial por cada avance extractivo anual y presentar informes de topografía de abandono al cierre de cada franja. En el Anexo 4 de la DIA se presentó el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 159 referido al Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros.
- Se mantendrán corredores de escurrimiento libre entre cuñas. Se evitará el tránsito de maquinaria sobre el lecho activo mediante atravesos temporales.
- Respecto a los atravesos, estos fueron proyectados para evitar una interacción constante entre la maquinaria y el flujo del río, reduciendo el riesgo de remoción de sedimentos y cambios en la calidad del agua. De esta forma, se previene el enturbiamiento del cauce y se protege la estabilidad hidráulica local.
- El proyecto ha evaluado los posibles efectos sobre el régimen sedimentológico y la calidad de los ecosistemas acuáticos a partir del análisis hidrológico, hidráulico y mecánico fluvial presentado. Para esta

Adenda, se ha revisado la situación considerando también los lineamientos de la guía “Criterios de evaluación en el SEIA: Alteración del régimen sedimentológico”.

- Respecto al procesamiento y lavado de materiales, se aclara que este se realizará en instalaciones alejadas del cauce activo, en el sector de la planta de procesamiento de áridos. El proyecto No contempla infiltración ni descarga de agua del sistema de lavado al lecho del río.

Dicho lo anterior, respecto de las descargas de aguas residuales y/o contaminadas hacia algún cuerpo de agua, se aclara que, no se contempla la descarga de residuos líquidos al cauce, las aguas utilizadas en el lavado de áridos serán recirculadas mediante un sistema de decantación y recirculación (mayor detalle se presenta en Anexo 8 de la DIA) para que vuelvan a ser utilizadas en el lavado de áridos. Respecto del material sedimentado en las piscinas de decantación se indica que corresponde mayoritariamente a fracciones finas (limos y arcillas), decantadas desde el agua utilizada en el proceso de lavado de áridos. Este material será mezclado con el material de escarpe, lo que permitirá incrementar la cohesión de la mezcla resultante y mejorar sus propiedades de estabilidad una vez dispuesta sobre las zonas intervenidas.

La mezcla generada será utilizada como cobertura superficial en los sectores de extracción que vayan siendo cerrados progresivamente, en el marco del plan de recuperación del terreno. Esta aplicación no se realizará en sectores activos del cauce ni en contacto con cuerpos de agua, sino únicamente sobre áreas ya intervenidas y estabilizadas, con el objetivo de regularizar la topografía y facilitar la posterior revegetación. Cabe indicar que las actividades extractivas se llevarán a cabo en época estival proyectándose desde noviembre a marzo de cada año, previa a la obtención de los permisos sectoriales aplicables para el desarrollo de la actividad.

Al ser dispuesto en seco, sobre terreno estabilizado, y con una granulometría controlada a partir de su mezcla con escarpe, el material no representa riesgo para la calidad del recurso hídrico ni para la estabilidad física del relleno. Su uso forma parte de una estrategia de manejo ambientalmente adecuada de los subproductos sólidos generados por el proceso.

Otro de los residuos líquidos a generar el proyecto corresponde a las aguas servidas, las cuales serán tratadas a través de las dos fosas existentes en el área de procesamiento de la cual se cuenta con resolución sanitaria que se presentó en Anexo 5 de la DIA, sin embargo en la Adenda se presentaron los antecedentes técnicos y formales del PAS 138 referido al Permiso para la construcción para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza el cual se presenta en Anexo 4 de la Adenda.

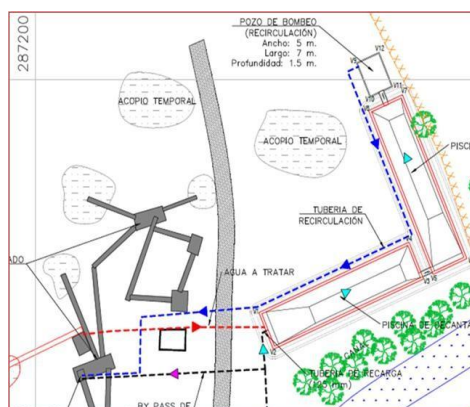


Figura Piscina de recirculación de aguas de lavado

Por otra parte, se indica que el proyecto contempla dentro del Plan de Contingencia y Emergencia el riesgo "Inundación o crecida de río". Este plan establece acciones a implementar ante la ocurrencia del riesgo, tal como se presenta a continuación:

<b>SITUACIÓN DE EMERGENCIA INUNDACIÓN O CRECIDA DEL RÍO</b>	
<b>Situación de emergencia</b>	de inundación o crecida del río
<b>Fase del Proyecto a la que aplica</b>	Aplica a todas las fases del proyecto.
<b>Parte, obra o acción asociada</b>	Todas las partes, Obras o Acciones del Proyecto.
<b>Acciones implementar</b>	<p>a En caso de alerta por parte de la autoridad, o si se observa crecimiento anormal del caudal del río, se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato, de acuerdo a las señaléticas presentes en el área del proyecto.</p> <p>De ser posible, se procederá a retirar la maquinaria a los lugares de seguridad</p>
<b>SITUACIÓN DE EMERGENCIA INUNDACIÓN O CRECIDA DEL RÍO</b>	
	<p>establecidos.</p> <p>No ingresar a las instalaciones hasta que la autoridad lo indique.</p> <p>Una vez controlada la emergencia, se evaluarán los riesgos del área afectada.</p> <p>Se realizará la búsqueda y rescate de las posibles víctimas y se les atenderá conforme a la gravedad de sus heridas.</p> <p>En caso de inundaciones se avisará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Maule.</p> <p>De verse afectadas áreas con presencia de vegetación de relevancia ambiental, se realizará una evaluación del daño con profesionales del área forestal y fauna. Si bien este riesgo no es de carácter antrópico, a partir del monitoreo se analizará la</p> <p>posibilidad de establecer medidas de recuperación del sector afectado.</p>

<p><b>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos</b></p>	<p>Ante la eventualidad de una emergencia, una vez controlado el suceso, el titular deberá elaborar un informe preliminar del incidente, el que deberá ser remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.)</li> <li>- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).</li> <li>- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).</li> </ul> <p>Respecto a la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia de la activación del Plan de Emergencia, corresponde a los integrantes del comité de emergencia.</p>
<p><b>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</b></p>	<p>Mayor detalle de las situaciones de riesgo identificadas para el proyecto se presenta de forma actualizada en el Anexo 5 de la Adenda</p>

No obstante, en caso de cualquier incidente no deseado que cause un daño comprobable a las obras de terceros, el titular se compromete a hacerse responsable de la reparación correspondiente, en el marco de la normativa vigente.

A continuación, se presenta descripción y análisis contemplado en cada fase del proyecto:

a) Fase de Construcción:

Cabe señalar que la construcción de los atravesos se debe hacer en coordinación y con la autorización de la Dirección General de Aguas, ente supremo en términos de administración de los recursos hídricos.

En cuanto a los atravesos construidos, son parte del proceso actual de evaluación, razón por la cual se describen en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda) donde, una vez concluido el proceso, se realizará el trámite sectorial correspondiente en la Dirección General de Aguas.

Cabe señalar que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público Río Lontué.

Se aclara que, conforme al diseño presentado, los atravesos A, B y C son de carácter temporal, y su retiro está considerado dentro de las acciones asociadas al cierre de cada temporada de operación en que sean utilizados. El procedimiento de retiro contempla:

- Desmontaje de las tuberías y retiro de elementos complementarios.
- Desarme controlado del terraplén de acceso, regularizando el terreno a su condición previa en el sector intervenido.
- Rehabilitación superficial del sector, mediante perfilado y compactación, respetando la condición natural del terreno.

Estas actividades formarán parte del cierre de cada periodo de extracción en que los atravesos sean utilizados, según el cronograma de operación proyectado.

Respecto al atraveso D y E, se reitera que corresponde a una obra ya existente en el sector. Para este caso, no se contempla su retiro, sino trabajos de mejoramiento y adecuación, consistentes en confinamiento de tuberías, refuerzo de la carpeta de rodado y obras menores para asegurar su funcionalidad.

En cuanto al monitoreo, el proyecto contempla un plan de monitoreo de la calidad del agua, con mediciones inmediatamente después de la construcción de cada atraveso para evaluar posibles afectaciones al recurso hídrico. Se medirán parámetros como pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo normativas chilenas (NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente NCh 1333 Of.78). El muestreo y análisis se realizará por laboratorios acreditados. Se definieron puntos de muestreo georreferenciados para cada atraveso, tanto aguas arriba como aguas abajo, los que se presentan a continuación:

Tabla Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

ATRAVIESO	PUNTO MUESTRAL	UBICACIÓN	Coordenada E (m)	Coordenada N (m)
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3
	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0

ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2

b) Fase de Operación:

Primero, se señala que no es clara la afirmación: Afectaciones a los ecosistemas ribereños y creación de áreas que interrumpen el flujo del agua y ecosistema fluvial puesto que no se señala a qué obras se refiere. Suponiendo que se refiera a las obras de atravesos a realizar para el acceso a las cuñas, se indica que estas obras se ejecutarán en la época de estiaje del río (meses de noviembre a marzo) por lo tanto, se hará en suelo prácticamente seco, con el propósito de no afectar el funcionamiento del ecosistema acuático y su calidad de aguas, tal como se describe en el PAS 156 Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda.

La construcción de atravesos se describe en detalle en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda) donde, además, se presentan las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del agua, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. En especial, para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, se priorizará la ejecución de las obras de construcción y desmantelamiento de los atravesos en época de estiaje, es decir, el periodo de menor caudal de los cauces naturales, para lo cual se realizarán las siguientes consideraciones:

- La ejecución de cada obra de atraveso se iniciará esperando tener el menor caudal posible (revisando los pronósticos climáticos correspondientes).
- En el caso de existir caudal en el cauce, se deberá realizar un canal de desvío temporal que permita el paso del agua de forma paralela y adjunta a la zona donde se emplazarán las obras mientras estas se están ejecutando. El canal de desvío tiene como objetivo resguardar el cauce durante los movimientos de tierra y cualquier obra que se desarrolle para el cruce.
- Para el material de relleno se utilizará material árido del cauce, de modo que no existan materiales externos para esta partida.
- Se prohibirá también el ingreso a la obra de personal y/o maquinaria ajena a ésta.
- Realizar charla al comienzo de cada obra a los trabajadores sobre la importancia de no afectar la biota del área (flora y fauna), prohibición de la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña, así como también la difusión de los planes de prevención de riesgos y contingencia y emergencia.

Tal como se ha indicado, los atravesos proyectados en la cuña del río Lontué, son parte del proceso actual de evaluación, razón por la cual se describen en el PAS 156 (Anexo 4 de la DIA y actualizado en Anexo 4 de la Adenda) donde, una vez concluido el proceso, se realizará el trámite correspondiente en la Dirección General de Aguas. Recalcando que la Asociación de Canalistas no tiene jurisdicción sobre el bien de uso público Río Lontué.

c) Fase de Cierre:

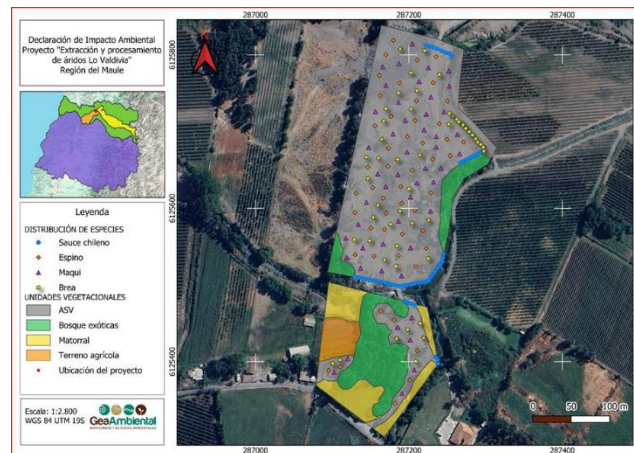
Respecto a la restauración ecológica proyectada, el proyecto contempla un Plan de Restauración el cual es presentado en el Anexo 7 de la Adenda. Donde se indica tanto la superficie a restaurar como las especies que se utilizarán para ejecutar la medida.

Se considera realizar la restauración vegetal con especies herbáceas consistentes en *Lolium perenne* (ballica) y *Cynodon dactylon* (chepica) en todo el predio de la zona de procesamiento y en zonas desmanteladas del área administrativa, en una densidad de 10 a 15 kg/ha. Asimismo, se considera la restauración con especies arbóreas nativas correspondientes a *Salix humboldtiana* (Sauce Chileno), *Vachellia caven* (espino), *Aristolelia chilensis* (maqui) y *Tessaria absinthioides* (Brea), en una densidad de 10 plantas/ha aproximadamente. Cabe mencionar que la especie *Salix humboldtiana* (Sauce Chileno), se considera plantar cercano al estero sin nombre que atraviesa la zona administrativa, zona húmeda que favorece su prendimiento.

Se realizará análisis de prendimiento (monitoreo) de las especies plantadas en la estación de otoño (marzo o abril), posterior a la reforestación. Este análisis evaluará la densidad de la plantación existente en ese momento, el porcentaje de prendimiento o sobrevivencia de las especies plantadas y la aplicación de las medidas de mantención y protección de la reforestación. Además, permitirá verificar una supervivencia de al menos el 75% de la densidad inicial de plantación; en caso de no cumplir esta cantidad serán replantados en la siguiente temporada invernal, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida. Se llevarán a cabo labores de monitoreo al establecimiento de la reforestación hasta 2,5 años después de efectuada la faena de reforestación.

A continuación, se presenta Figura con la ubicación y distribución de las especies utilizadas en la restauración del terreno.

Figura Distribución espacial de las plantas a utilizar



Por lo anterior, es posible señalar que el Proyecto ha realizado una evaluación exhaustiva de los factores hidrológicos y geomorfológicos del Río Lontué, incluyendo su régimen de crecidas y la dinámica de hábitats. El diseño de las operaciones, la aplicación de medidas preventivas como la extracción en seco y la delimitación de zonas han sido definidas dada la capacidad natural del río para reponer sedimentos y la ausencia de socavación significativa o alteración del arrastre de sedimentos en la situación proyectada, respaldando la viabilidad técnica y ambiental del proyecto a lo largo de sus 27 años, asegurando la compatibilidad con la dinámica fluvial y la conservación de los ecosistemas del Río Lontué.

### 12.3.2.2.3 Observación

Observaciones referentes a los volúmenes totales extraídos y el plazo de vida útil del proyecto.

Al requerirse el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se busca justamente precaver y prevenir los impactos ambientales y sociales que dicho proyecto acarrea respecto del ejercicio de las facultades de la ASOCIACIÓN DE CANALISTAS DEL CANAL QUILLAYES. Al efecto dispone la Ley General de Bases del Medio Ambiente que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental sólo pueden ejecutarse previa evaluación de su impacto ambiental.

En consecuencia, el Decreto N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente en su Artículo 3. Señala que: *i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.*

i.5. Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando:

i.5.2 Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago;

Sin embargo, atendiendo la totalidad de los permisos de extracción autorizados otorgados desde el año 2012 en adelante se contabiliza un volumen total extraído de 137.639 m<sup>3</sup>, sin contar con aquellos períodos en los cuales se hubieren realizado extracciones sin contar con los permisos pertinentes y no mediando fiscalización de los organismos competentes, no es posible acreditar que los volúmenes extraídos fueron consistentes con los volúmenes autorizados, debiendo por consiguiente realizarse un estudio sedimentológico que permite determinar los volúmenes totales extraídos.

Por tanto, a la fecha la vida útil del proyecto ha sido a la fecha de 13 años con un promedio anual de extracción de 13.763 m<sup>3</sup>. Por tanto, resulta inusual el plazo de duración de la vida útil del proyecto a 27 años en circunstancias que este podría reducirse a 10 años tomando y descontando las extracciones ya realizadas. Lo anterior es consistente con las observaciones que realiza la DOH en su Oficio 1160 de fecha 23 de septiembre de 2024 a través del cual señala que: *“Por ejemplo, reducir la superficie de extracción o disminuir el plazo de concesión a 10 años”*.

Asimismo, atendiendo los volúmenes extraídos el Proyecto debería haber ingresado al SEIA desde el año 2017 en adelante, fecha en la cual el volumen de extracción total ha sido de 91.768 m<sup>3</sup>, superando con creces los 50.000 m<sup>3</sup> señalados en el RSEIA como causal de ingreso al SEIA.

Oficio N°	Año	Plazo de Extracción	Volumen
2033	2012	6 meses	20577 m <sup>3</sup>
1713	2013	6 meses	6054 m <sup>3</sup>
2506	2014	6 meses	6222 m <sup>3</sup>

1958	2015	6 meses	6208 m <sup>3</sup>
1782	2016	6 meses	6810 m <sup>3</sup>
1752	2017	6 meses	7897 m <sup>3</sup>
552	2018	6 meses	6330 m <sup>3</sup>
720	2019	6 meses	24000 m <sup>3</sup>
719	2019	6 meses	24000 m <sup>3</sup>
6	2022	12 meses	29541 m <sup>3</sup>
Total			137.639 m <sup>3</sup>

## Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a aspectos descriptivos de la evaluación ambiental del proyecto en evaluación.

Respecto de la vida útil del proyecto y a la consideración de volúmenes de extracción autorizados en períodos anteriores, este Servicio aclara que la determinación de la vida útil del proyecto evaluado responde a la planificación operativa futura declarada por el titular, la cual considera un ritmo de extracción progresivo y acotado en el tiempo, conforme a los criterios de diseño ambiental del proyecto.

En este sentido, los permisos sectoriales otorgados con anterioridad al ingreso al SEIA correspondieron a autorizaciones independientes, acotadas en volumen, superficie y plazo, y no constituyen, para efectos de la evaluación ambiental, una única iniciativa continua susceptible de ser evaluada de manera acumulativa.

En consecuencia, la vida útil de 27 años considerada en el proyecto responde al escenario prospectivo del proyecto sometido a evaluación, sin que corresponda imputar a dicha planificación las extracciones realizadas bajo autorizaciones sectoriales previas.

A mayor abundamiento, se indica que el titular reconoció en la Declaración de Impacto Ambiental que el proyecto ha operado en la zona por medio de permisos de extracción de áridos sectoriales, los cuales no fueron considerados como un único proyecto dada las características de cada uno de ellos. Es por esto que no se consideró su evaluación ambiental y por ello la autoridad competente otorgó los respectivos permisos.

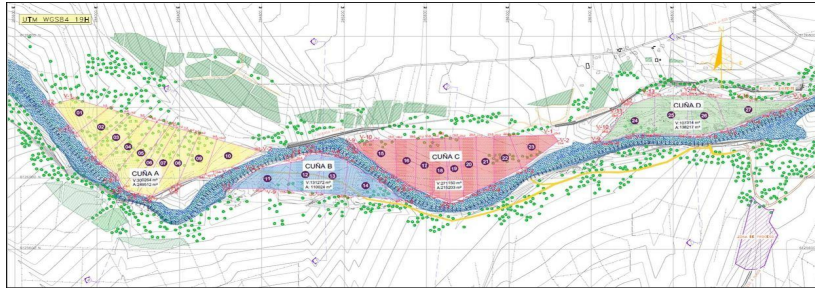
Se indica que es la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) es el ente encargado de supervisar y controlar los proyectos de extracción permitidos a través de cada uno de los oficios señalados por el observante. Por lo tanto, es importante destacar que las extracciones anteriores, si bien, no son parte de la evaluación actual fueron ejecutadas bajo autorización de la autoridad competente en la materia, siendo la DOH, manteniendo vigente un permiso de extracción precario con plazo a febrero de 2026 para su extracción del polígono autorizado.

Respecto a la observación planteada de reducir los años de operación, se aclara que el plazo de vida útil del proyecto, estimado en 27 años no será reducido o modificado, dado que responde a una planificación de extracción progresiva y de baja intensidad, diseñada para el desarrollo de las actividades productivas con la preservación de las condiciones ambientales del entorno.

Reducir el plazo de explotación a 10 años implicaría aumentar la intensidad anual de extracción, concentrando las actividades en un período más breve y aumentando el tránsito de maquinaria, el movimiento de material y la frecuencia de operación, lo que incrementaría los efectos asociados a las faenas.

El diseño del proyecto busca evitar este escenario, estableciendo un ritmo de extracción que permita desarrollar las actividades de manera gradual, segura y ordenada, resguardando las condiciones naturales del cauce y su entorno inmediato. De este modo el proceso de extracción se desarrollará para un total de 27 años de duración. Durante este plazo se realizará la extracción de 810.000 m<sup>3</sup> de material pétreo, para lo cual se ejecutarán 4 cuñas de extracción desde el cauce del río Lontué. Cabe señalar que el proyecto se dividirá para estos efectos, en 27 periodos de extracción, las que se identifican por color en la figura a continuación.





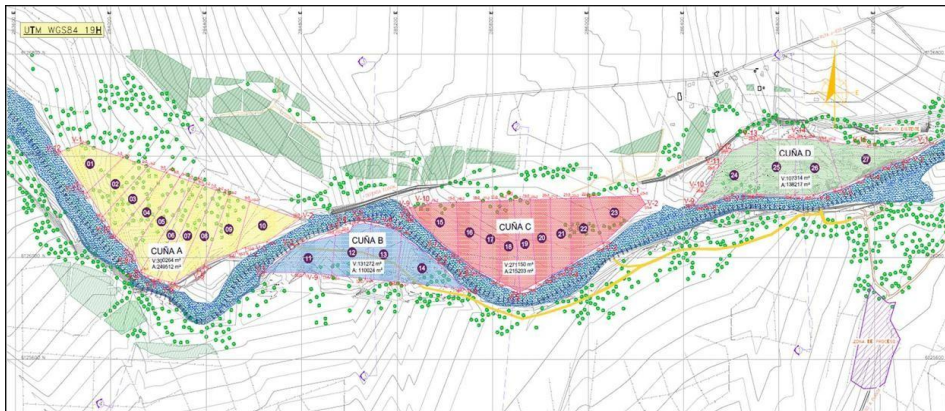
Es importante mencionar que las zonas de extracción definidas no interfieren el caudal del río, ya que, el periodo considerado para realizar las actividades de extracción, los sectores definidos se encontrarán secos, y los niveles freáticos por bajo la cota de fondo esperada para el proyecto (época de estiaje). Cabe mencionar que su diseño se basa en la disponibilidad de material e igualmente considera el encauzamiento del río para evitar futuros desbordes en dicha zona.

El proyecto deberá avanzar en periodos anuales, los que dependerán de la demanda de áridos existente año tras año, con un límite máximo de 30.000 m<sup>3</sup> /año. Asimismo, se considera realizar la extracción en periodos de estiaje (entre noviembre y marzo de cada año).

Como norma general, el proyecto deberá tener un sentido único de extracción, para lo cual se deberá aplicar una extracción en franjas longitudinales al cauce, las que iniciarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, comenzando la primera franja en el borde del cauce hacia la ribera. Estas franjas tendrán un ancho máximo de 65 m. dependiendo de las condiciones del terreno, y se realizarán de manera continua.

A continuación, se aprecian los 27 periodos de extracción del proyecto.

Figura Periodos de extracción, fase de operación.



#### 12.3.2.2.4 Observación

Observaciones referentes a la calidad de aguas.

Insuficiente descripción de riesgos asociados a calidad de aguas y eventos de turbidez por crecidas.

Durante la fase de operación, la planta de extracción de áridos de Lo Valdivia contempla el lavado mediante agua utilizando piscinas de decantación. Conforme se indicó precedentemente forman parte de las atribuciones de las Asociación de Canalistas del Canal Quillayes la de velar por la distribución de los



derechos de aprovechamiento de aguas dando cumplimiento al mandato legal dentro de lo cual se encuentra velar por la calidad de aguas del Río Lontué y que las obras de infraestructura se mantengan por los asociados. En este sentido, la piscina de decantación, que forma parte del sistema de lavado de áridos, podría generar impactos en la calidad del agua debido a desbordes en eventos de precipitaciones intensas o evaporación en periodos cálidos.

Asimismo, las actividades de extracción de áridos en los volúmenes descritos anteriormente podrían incrementar la turbidez ya que el proyecto no aborda las alteraciones del régimen sedimentológico ni las consecuencias de los sedimentos en el cauce y como estos afectan la distribución de las aguas desde la Bocatoma del Canal Quillayes.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales impactos del proyecto en evaluación.

Al respecto se indica que el proyecto contempla medidas específicas para minimizar la generación de turbidez en el cauce del río Lontué, las cuales fueron consideradas en el diseño y planificación de las actividades de extracción.

En primer término, el proyecto no contempla la intervención del lecho activo del río, limitándose exclusivamente a la extracción de material en sectores de playas formadas en las partes convexas de los meandros, zonas que no presentan escurrimiento superficial en condiciones normales. Esta condición, establecida en el “Estudio Hidrológico-Hidráulico” presentado en el Anexo 3.8 de la DIA, asegura que las actividades de extracción no afectarán el régimen hidráulico principal del cauce ni generarán movimientos directos de sedimentos hacia la columna de agua.

Adicionalmente, el análisis de arrastre de sedimentos y de socavaciones incluido en el Estudio Hidrológico-Hidráulico verificó que las condiciones de escurrimiento con proyecto no aumentan los niveles de velocidad ni modifican la dinámica sedimentológica del río. La modelación hidráulica realizada indica que las áreas intervenidas no contribuyen a la erosión ni alteran el transporte natural de sedimentos, asegurando que la distribución de aguas desde la Bocatoma del Canal Quillayes no se verá afectada.

Cabe señalar que, de acuerdo a lo indicado en el Permiso Ambiental Sectorial N°159, el proyecto considera una extracción progresiva y controlada que limita el movimiento de material suelto, evitando aumentos significativos en la turbidez aguas abajo.

En relación con la posibilidad de desbordes por precipitaciones intensas en corto tiempo, se informa que el diseño de la piscina de decantación ha considerado un volumen libre por sobre la lámina operativa destinado a absorber incrementos ocasionales de caudal. Esta medida permite que, incluso en escenarios de lluvias intensas, el sistema mantenga un margen de seguridad para evitar sobrellenado. Además, el recinto cuenta con bordes conformados con taludes suaves y bermas, que permiten contener el volumen sin derrames incontrolados.

En caso de ocurrencia de eventos extremos, el diseño contempla que el sistema de decantación opere de forma cerrada, sin rebose directo hacia el entorno. En situaciones excepcionales, el excedente podría ser manejado mediante retiro programado del volumen almacenado para limpieza u otras maniobras internas de control, sin afectación a componentes ambientales externos.

Respecto a la evaporación en periodos de altas temperaturas, el balance hídrico del proyecto, contenido en el Balance Hídrico presentado en Anexo 3.6 de la Adenda, ya considera las pérdidas por evaporación como



parte de los factores que determinan el caudal neto de reposición necesario para el sistema. En este caso, la tasa de evaporación fue estimada con base en antecedentes climáticos locales, y está integrada dentro del valor de reposición de 1,6 m<sup>3</sup>/h (0,44 l/s), el cual será cubierto mediante el derecho de agua adquirido (30 l/s).

Por tanto, tanto las precipitaciones excepcionales como las pérdidas por evaporación han sido técnicamente consideradas en el diseño hidráulico del sistema, y no representan riesgos para su funcionamiento ni para el abastecimiento hídrico comprometido.

#### 12.3.2.2.5 Observación

Análisis Crítico del Informe de Seguimiento de la Variable Ambiental de Calidad de Aguas.

El expediente de la DIA contempla un Informe de Seguimiento de la variable ambiental calidad de aguas, la cual se basa principalmente en dar cumplimiento a la norma Chilena de Calidad de Aguas asociada al riego (NCH 1333). Para efectos del cumplimiento de la norma dispone el titular la participación de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) para garantizar la objetividad del Informe. Sin embargo, los parámetros evaluados son insuficientes para efectos de prevenir los efectos adversos asociados a la calidad de aguas para efectos de dar cumplimiento a la NCh 1333. Al efecto se incluyen parámetros fisicoquímicos como PH, oxígeno disuelto y conductividad, pero no se aborda la calidad sedimentológica, ni la turbidez del agua mediante los instrumentos de turbidez hoy disponibles.

A su vez se propone una periodicidad de monitoreo totalmente insuficiente para efectos de garantizar el cumplimiento normativo, el cual consta de dos veces al año (invierno y verano). Por consiguiente, una periodicidad semestral es insuficiente para detectar impactos significativos o eventos adversos a corto plazo, como aumento súbito de sedimentos, turbidez o contaminantes. Por ende, se observa que el titular debería contemplar un plan de monitoreo constante las 24 horas del día y los 7 días de la semana durante todo el período de lavado de áridos en estiaje, capaz de medir en forma instantánea y simultánea los parámetros necesarios para dar cumplimiento a la NCH 1333. (ej Instalación de Sonda Multiparamétrica). Asimismo, se sugiere que la medida de monitoreo de calidad de aguas se efectúe en los 6 puntos dispuestos y sobre todo en la Bocatoma del Canal Quillayes, y aguas abajo del área de operaciones de la Planta de Áridos, debiendo disponerse de toda la información a disposición de la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes. Como consecuencia del mandato legal de la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes y atendido la necesidad de procurar que los derechos de agua a distribuir cuenten con la calidad de aguas de conformidad a la norma NCh 1.333 of 78 del SAG, es que se solicita que la información que arroje el sistema de monitoreo se comparta de forma simultánea con la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida al proyecto en evaluación.

Al respecto se indica que el proyecto ajustará el plan de monitoreo presentando su actualización en el Anexo 2. Actualización Plan de Seguimiento de las variables ambientales de la Adenda, de modo que la medición de calidad de aguas se realizará inmediatamente posterior a la finalización de la fase de construcción de cada atravieso, en lugar de realizarla al término de la operación.

Esta modificación permitirá una evaluación más representativa y oportuna de eventuales afectaciones sobre el recurso hídrico que la construcción de los atravesos pudiese ocasionar.



Además, se actualizan los parámetros de medición siendo estos asociados a la vida y salud de las personas, conforme al artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Es por ello que se medirán los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo los criterios de la NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente de la NCh 1333 Of.78.

La definición de los puntos de medición son definidos aguas arriba y debajo de las obras de atravesio, siendo éstas el peor escenario a monitorear, cuyas coordenadas georreferenciadas en el sistema UTM DATUM WGS84 se presentan a continuación:

Tabla Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3
	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1

<b>ATRAVIESO</b>	<b>PUNTO MUESTRAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>Coordenada E (m)</b>	<b>Coordenada N (m)</b>
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0
ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2



Respecto de la reportabilidad del compromiso, se elaborará un informe por cada campaña de monitoreo realizada, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Junta de Vigilancia del Río Lontúe y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes dentro del quinto día hábil contado desde la obtención de los resultados.

#### 12.3.2.2.6 Observación

Insuficiencia de medidas de mitigación relacionadas con resultados de monitoreos.

Conforme a lo señalado precedentemente un Informe Semestral de monitoreo carece de la capacidad de disponer de un plan de acción concreto a implementar en caso de detectar desviaciones significativas en los parámetros de calidad de aguas. Desarrollar un plan de emergencia y control en caso de detectarse alteraciones en los parámetros aguas abajo del punto de operación de la planta de áridos resulta del todo esencial para efectos de garantizar que se adopten las medidas por parte de la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes para con sus titulares de derechos de aprovechamiento de aguas.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia al proyecto en evaluación.

En relación con lo observado respecto al uso del recurso hídrico, se aclara que el proyecto no contempla la captación directa de aguas superficiales desde el cauce del río Lontúe, no interviniéndose su flujo hídrico ni su lecho activo para efectos de abastecimiento de agua.

El requerimiento hídrico del proyecto para las actividades de lavado de áridos, humectación de caminos y acopios será satisfecho mediante derechos de aprovechamiento de aguas debidamente acreditados por el titular, provenientes de fuentes legalmente autorizadas, y cuyo uso ha sido evaluado a través del balance hídrico presentado en la Adenda.

Por tanto, la afirmación relativa a la no extracción de aguas del río debe entenderse circunscrita a la no captación desde el cauce superficial, sin que ello implique ausencia de uso de recurso hídrico autorizado para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Por otra parte, cabe indicar que el proyecto ajustará el plan de monitoreo presentando su actualización en el Anexo 2. Actualización Plan de Seguimiento de las variables ambientales de la Adenda, de modo que la medición de calidad de aguas se realizará inmediatamente posterior a la finalización de la fase de construcción de cada atravesado, en lugar de realizarla al término de la operación.

Esta modificación permitirá una evaluación más representativa y oportuna de eventuales afectaciones sobre el recurso hídrico que la construcción de los atravesados pudiese ocasionar.

Además, se actualizan los parámetros de medición siendo estos asociados a la vida y salud de las personas, conforme al artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Es por ello que se medirán los siguientes parámetros: pH, turbiedad, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (TDS) y coliformes fecales, siguiendo los criterios de la NCh 409/1 Of.2005 y referencialmente de la NCh 1333 Of.78.

La definición de los puntos de medición es definido aguas arriba y debajo de las obras de atravesado, siendo éstas el peor escenario a monitorear, cuyas coordenadas georreferenciadas en el sistema UTM DATUM WGS84 se presentan a continuación:



Tabla Puntos georreferenciados de los sitios de muestreo.

ATRAVIESO	PUNTO MUESTRAL	UBICACIÓN	Coordenada E (m)	Coordenada N (m)
ATRAVIESO A	PUNTO MUESTREO A	Aguas Arriba	284768.6	6126087.3
	PUNTO MUESTREO B	Aguas Abajo	284736.3	6126063.6
ATRAVIESO B	PUNTO MUESTREO C	Aguas Arriba	286098.7	6126034.3
	PUNTO MUESTREO D	Aguas Abajo	286066.7	6126010.4
ATRAVIESO C	PUNTO MUESTREO E	Aguas Arriba	286989.3	6126223.7
	PUNTO MUESTREO F	Aguas Abajo	286950.3	6126215.1
ATRAVIESO D	PUNTO MUESTREO G	Aguas Arriba	287265.4	6125822.7
	PUNTO MUESTREO H	Aguas Abajo	287228.4	6125837.0
ATRAVIESO E	PUNTO MUESTREO I	Aguas Arriba	287197.5	6125478.8
	PUNTO MUESTREO J	Aguas Abajo	287157.6	6125481.2

Respecto de la actividad de extracción, se indica que no se intervendrá el flujo hídrico ni se extraerá agua del río: La operación se realizará exclusivamente sobre el pelo de agua, es decir, en los bancos y materiales depositados superficialmente en el cauce, sin intervención directa del lecho activo con flujo permanente. Esto asegura que no habrá alteración física en la columna de agua; la extracción queda restringida a época estival y con baja profundidad de cauce la cual se efectuará mediante maquinaria pesada en superficie, sin profundización bajo nivel freático ni intervención directa del cauce activo en condiciones normales. El material extraído será cargado y trasladado inmediatamente a la zona de procesamiento.

Respecto de la reportabilidad del compromiso, se elaborará un informe por cada campaña de monitoreo realizada, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Junta de Vigilancia del Río Lontúe y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes dentro del quinto día hábil contado desde la obtención de los resultados.



### 12.3.2.2.7 Observación

Observaciones referentes a la distribución de los derechos de agua.

Se destaca la falta de un análisis adecuado sobre la relación entre el río Lontué y los acuíferos subyacentes. Esto genera incertidumbre sobre la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para los usuarios, incluidos los miembros de la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.

Se solicita mayor claridad sobre el volumen de agua requerido para el proyecto y cómo se garantizará su suministro sin afectar derechos existentes. Lo anterior por cuanto el derecho declarado (6 l/s) es insuficiente para abastecer la demanda del proyecto (100.000 l/h) equivalente a 27 l/s. Por tanto, la DIA no detalla cómo se garantiza que los derechos de agua adquiridos por el proyecto no interfieran con los derechos históricos de la ASOCIACIÓN DE CANALISTAS DEL CANAL QUILLAYES desde la bocatoma en el Río Lontué, especialmente considerando el régimen de uso colectivo y las necesidades de los usuarios aguas abajo.

Del mismo modo no se mencionan las coordinaciones y colaboraciones necesarias con la Junta de Vigilancia respecto a la gestión hídrica en periodos de estiaje.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales impactos del proyecto en evaluación.

Al respecto, cabe mencionar que el titular actualmente cuenta con derechos de agua autorizado por 30 l/s (los documentos son presentados en el Anexo 1 de la Adenda), suficiente para cubrir los requerimientos de las actividades del proyecto.

La única fase del proyecto que contempla como insumo el uso de agua industrial es durante la fase de operación del proyecto, para efectos de lavado de áridos, humectación de caminos y acopio de material.

El uso de agua se efectuará en primera se requerirá el llenado de las piscinas requeridas para el lavado de áridos en las plantas de procesamiento las que considera un volumen a utilizar en primera instancia de 1000 m<sup>3</sup> los que de acuerdo al caudal obtenido desde los derechos de agua se proyecta su llenado en un periodo de tiempo de 10 horas aproximadas (capacidad de piscinas). Se indica que se utilizará en primera instancia dado que posteriormente se realizará recirculación de agua en el proceso de lavado de áridos por lo que el requerimiento de agua será inferior. Por lo que se informa que el caudal de 100 m<sup>3</sup>/h (0,0278 m<sup>3</sup>/s) corresponde al requerimiento teórico máximo instantáneo del sistema de lavado en condiciones de plena operación. Sin embargo, dicho caudal no representa un consumo neto, ya que el sistema considera un circuito cerrado de recirculación, donde más del 95 % del agua utilizada es recuperada, decantada y reutilizada en el proceso.

En este contexto, el balance hídrico del proyecto, contenido en el Balance Hídrico adjunto en Anexo 3.6 de la Adenda, determina que el caudal requerido para reponer pérdidas reales del sistema (por evaporación, infiltración, humedad retenida en el producto y limpieza de las piscinas) es de 1,6 m<sup>3</sup>/h, equivalente a 0,44 l/s.

De forma paralela al lavado de áridos, se requerirá agua para las actividades de humectación de camino del Acceso A: 11,6 l/s; Acceso B: 5,8 l/s; Acceso C: 3 l/s y Acceso D: 1,5 l/s. Cabe señalar que la humectación de cada camino de acceso se requerirá según el avance extractivo, al respecto se indica:



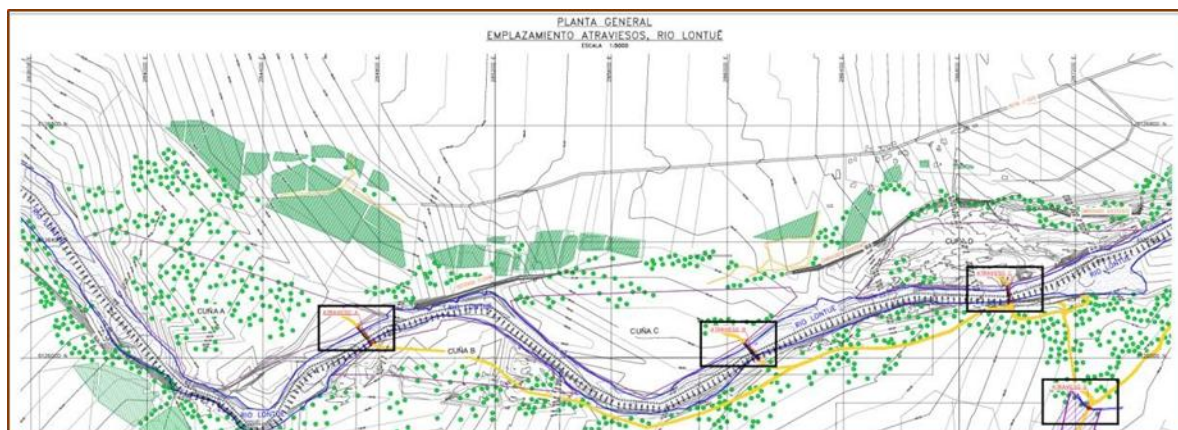
CUÑA A: Año 1 al 10 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso A y D.

CUÑA B: Año 11 al 14 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso D.

CUÑA C: Año 15 al 23 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso B y D.

CUÑA D: Año 24 al 27 de extracción. Requiere de la humectación del camino de acceso C y D.

Figura Caminos de acceso que conectan con atravesos



Cabe señalar que el avance extractivo mediante franjas anuales dependerá de la autorización sectorial que se debe realizar año tras año.

Además, se considera la humectación de las pilas de acopio de material pétreo para esto se proyecta un requerimiento de agua de un volumen de 6,6 l/s.

Al proyectar la peor condición que sea el requerimiento del mayor caudal, como es el caso de la humectación simultánea del camino de acceso A+ B totaliza un caudal 12,1 l/s y la humectación de pilas de acopio de material (6,6 l/s requerido), se tiene un uso simultáneo de requerimiento de un caudal de 20 l/s aproximados. Este valor se encuentra muy por debajo del derecho de agua adquirido por el titular, que asciende a 30 l/s de uso consuntivo, lo que garantiza el abastecimiento hídrico del proyecto de forma permanente.

En relación con la observación planteada, se informa que el proyecto acompaña en la Adenda el “Estudio Hidrogeológico” Anexo 3.7 de la Adenda, el cual caracteriza las condiciones hidrogeológicas locales y describe la relación general del flujo subterráneo.

El estudio establece que el flujo de aguas subterráneas en la zona de proyecto se desarrolla en la misma dirección de escurrimiento que el río Lontué, lo que es coherente con la presencia del cauce en el sector. La información obtenida mediante calicatas de exploración indica que el nivel freático promedio se encuentra a una profundidad de 2,42 metros, sin registrarse niveles de saturación en las zonas de intervención.

Considerando las condiciones de permeabilidad del subsuelo y la profundidad del nivel freático, el proyecto ha definido que las actividades de extracción se realizarán sin superar dichas profundidades, evitando afectaciones al acuífero. Asimismo, el estudio concluye que el régimen de flujo subterráneo en el sector presenta un comportamiento normal y estable, de acuerdo con la información obtenida en campaña de



terreno, sin identificarse condiciones que impliquen riesgos para la disponibilidad o calidad del recurso hídrico.

La ejecución del proyecto no generará impactos sobre la disponibilidad de aguas superficiales ni subterráneas, resguardando las condiciones de abastecimiento para los usuarios organizados en la Junta de Vigilancia del Río Lontué y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.

#### 12.3.2.2.8 Observación

Pérdida de hábitat y restauración de riberas.

La extracción de áridos supone una alteración y erosión del lecho y orillas del río, lo cual puede desestabilizar laderas y orillas, aumentando la probabilidad de arrastre de sedimentos, deslizamientos y pérdida de vegetación ribereña, particularmente en el sector de operaciones en la bocatoma del Canal Quillayes. Al efecto nada dice la DIA respecto a este último punto, ni los mecanismos que se adoptarán para efectos de restituir y rehabilitar las zonas ribereñas del río Lontué donde se encuentra la bocatoma del Canal Quillayes como consecuencia de la extracción de áridos. Por ende, no se establece un plan de restauración de las zonas ribereñas ni se especifican las especies a plantar.

#### Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales impactos del proyecto en evaluación.

En relación con la observación sobre restauración de riberas, se aclara que el proyecto contempla medidas de cierre y restauración progresiva orientadas a la recuperación geomorfológica y vegetal de las áreas intervenidas, en coherencia con la dinámica fluvial del río Lontué.

Si bien el proyecto no contempla intervenciones directas sobre el lecho activo ni taludes ribereños con escurrimiento permanente, las medidas de restauración vegetal propuestas consideran especies adecuadas a las condiciones del entorno fluvial, permitiendo la recuperación funcional de los sectores intervenidos una vez finalizadas las actividades extractivas.

Dichas medidas han sido evaluadas como suficientes para mitigar los efectos del proyecto sobre el componente suelo y vegetación, considerando la localización y modo de operación del mismo.

Por otra parte, se indica que proyecto ha sido diseñado considerando los lineamientos establecidos en el "Manual de Buenas Prácticas para la Extracción de Áridos" y en la "Resolución Exenta N°319" de la Dirección de Obras Hidráulicas, documentos citados en el Anexo 1 del Anexo 4 de la DIA donde se presentó el PAS 159 cuyo Anexo 1 correspondió a el Estudio Hidrológico-Hidráulico acompañado en la DIA. En función de lo anterior, el proyecto no contempla la intervención del lecho activo del cauce del río Lontué, limitándose la extracción a sectores de playas formadas en las partes convexas de los meandros, donde no existe escurrimiento superficial en condiciones normales (Considerando caudales con Probabilidad de Excedencia de 60% conforme dictan los Instructivos DOH).

El diseño considera mantener la estabilidad hidráulica del cauce, asegurando que las labores de extracción no modifiquen la sección activa ni el eje hidráulico del río, condición que fue verificada mediante modelaciones hidráulicas para las situaciones con y sin proyecto, contenidas en el "Estudio Hidrológico-Hidráulico y Mecánico Fluvial". La modelación demuestra que las zonas de extracción no generarán procesos de erosión que afecten las orillas ni desestabilización de laderas.



Conforme al Permiso Ambiental Sectorial N°159 y siguiendo las directrices establecidas en la Resolución Exenta N°319, el proyecto incorpora un plan de explotación progresiva que contempla que, una vez terminada la extracción en cada cuña, el material de escarpe será reincorporado y distribuido de manera regular sobre toda la superficie intervenida, a fin de cubrir nuevamente el área de extracción y mantener un perfil estable y continuo, sin modificar la condición hidráulica del cauce.

Dicho lo anterior se refuerza que las Cuñas de Extracción en el Río Lontué durante la fase de operación contempla abandonos parciales, cada año al término del período de extracción autorizado por la autoridad competente se considerará lo siguiente:

**Comunicación a la Administración y a las autoridades:** Se debe informar tanto al área de administración de la empresa como a las Autoridades Sectoriales y Regionales del inicio del cierre del periodo de extracción, para su respectiva recepción, indicando el siguiente periodo de extracción y así continuar con el proceso productivo hasta completar su vida útil.

**Levantamiento Topográfico Actualizado:** Al terminar cada zona anualmente se debe realizar un levantamiento topográfico, con la única finalidad de obtener la caracterización del relieve terrestre, verificando así, si las labores de extracción se han ejecutado de manera correcta, sin generar perjuicios sobre terceros.

**Nivelación del terreno:** Una vez realizado el levantamiento topográfico, se deberá realizar una nivelación y emparejamiento del terreno con la finalidad de que se cumpla con las cotas y niveles de proyecto establecidos en los planos.

**Balización del área abandonada:** Posterior a la nivelación del terreno, se deberá balizar los contornos del área abandonada para el periodo correspondiente. Esta balización permitirá al personal identificar in situ rápidamente el área que será abandonada. Para esto, se utilizarán polines de madera pintados con rojo en su extremo superior, los que se dispondrán en los vértices del área y en su contorno, distanciados cada 100 m. máximo.

**Charla de abandono de la zona extraída:** Una vez realizado el abandono, el encargado de la planta deberá dar una charla a todo el personal de la planta estableciendo la forma de proceder para el siguiente frente de avance. Para lo anterior se deberá establecer caminos de acceso fijos para el siguiente periodo de extracción, mientras que el área abandonada ya no podrá ser intervenida nuevamente. De este modo, se asegurará que el proyecto permita la recuperación vegetal de manera pasiva y conforme se avanza con la extracción. La charla deberá quedar registrada en una bitácora en las oficinas de la planta.

#### 12.3.2.2.9 Observación

#### Protección de usuarios e integración de la junta de vigilancia

A lo largo de la DIA como de sus anexos se omite deliberadamente toda referencia a la Asociación de Canalistas Del Canal Quillayes, lo cual dado el régimen de gestión de cuencas en Chile es vital para fortalecer una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. En este sentido es relevante replicar las coordinaciones entre proyectos que afectan la ribera de los cauces con la Juntas de Vigilancia y las Asociaciones de Canalistas, toda vez que ésta última debe velar por mandato legal por la distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas. Del mismo modo se debe contemplar e incorporar en la DIA que son las Asociaciones de Canalistas, en el contexto de la tramitación del PAS 156 las que deben otorgar sus autorizaciones a las obras de atravesado. Lo anterior en la medida que se logre acreditar que dichas obras no pongan en riesgo la distribución de las aguas a la cual se encuentra mandatada en este caso la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.



## Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales impactos del proyecto en evaluación.

El titular indica una vez que el proyecto sea calificado ambientalmente y en caso de obtenerse la conformidad del PAS 156 y la calificación ambiental favorable del proyecto, se efectuarán las tramitaciones sectoriales ante el organismo competente, puesto que se requiere en primera instancia dar término a la evaluación ambiental.

En dicha instancia sectorial el titular se compromete a ejercer las coordinaciones del presente proyecto con la Juntas de Vigilancia y las Asociaciones de Canalistas.

### 12.3.2.2.10 Observación

Propuesta de medidas de compensación y reparaciones a la Asociación de Canalistas Los Quillayes.

Las medidas de contingencia propuestas son del todo insuficientes para efectos de las obligaciones que debe de cumplir la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes en el uso de sus atribuciones legales, atendiendo el impacto que generará la planta de extracción de áridos. Por ende, se recomienda incorporar medidas específicas de compensación para la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes, tales como:

- a) Financiamiento de obras de infraestructura que mejoren la eficiencia de riego o captación de agua a lo largo de todo el Canal Quillayes desde las mejoras de la infraestructura de la bocatoma y a través de toda el área proyectada. Lo cual puede incluir revestimiento mediante hormigón del Canal y/o mediante geomembrana u otro revestimiento;
- b) realización de los estudios de ingeniería que permitan acreditar la no afectación de los derechos de agua como consecuencia de los atravesos ya construidos y aquellos proyectados;
- c) Aportes al monitoreo continuo de la calidad del agua del río y sus afluentes como de los volúmenes pasantes c) Acciones de reforestación y manejo de la vegetación en la ribera para mitigar impactos ambientales.

Respecto de los daños a las obras existentes en el Río se deberá tomar en consideración todo daño que pudiera ejecutar el proyecto respecto de bocatomas, canales, marcos partidores, en cualquiera de sus etapas. Por ende, se debe conocer y requerir la autorización a la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes respecto de obras en cauces que haya de ejecutar la titular del proyecto, pudiendo establecerse un fondo indemnizatorio para efectos de cubrir eventuales daños a la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes.

## Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental, considera pertinente la observación planteada, toda vez que está referida a eventuales compromisos ambientales voluntarios.

Al respecto se indica que, en relación a incorporar medidas específicas de compensación, el titular del proyecto desea reiterar su compromiso con una operación ambientalmente responsable y con el cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente. Es por ello que el titular ha presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental el proyecto mediante la modalidad de una Declaración de Impacto Ambiental, esta modalidad aplicó precisamente porque, de acuerdo con los antecedentes presentados y en



evaluación, el titular descartaría la generación de los efectos, características o circunstancias establecidas en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El ingreso mediante una Declaración de Impacto Ambiental del proyecto no le sería exigible la presentación de medidas de compensación como parte de la evaluación ambiental obligatoria. No obstante, en un espíritu de colaboración y buena vecindad, y, reconociendo el rol fundamental que desempeña la Junta de Vigilancia y la Asociación de Canalistas en la gestión del agua, el titular se compromete formalmente a lo siguiente:

Una vez que el proyecto obtenga una Resolución de Calificación Ambiental favorable por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule, el titular se reunirá con la Junta de Vigilancias del río Lontué y la Asociación de Canalistas del Canal Quillayes. El objetivo de estas reuniones será evaluar en conjunto qué posibles apoyos o colaboraciones podría brindar el titular del proyecto a estas asociaciones, más allá de las medidas ya comprometidas en la evaluación ambiental del proyecto. Estas conversaciones permitirán analizar sus necesidades específicas y explorar vías de colaboración que fortalezcan la gestión hídrica y la infraestructura local.

### 13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Extracción y Procesamiento de Áridos Lo Valdivia basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

### 14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 1 “Antecedentes del Titular”; Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad”; Tabla 3.1 “Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental” Tabla 3.2 “Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental”; Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.4 “Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado”; Tablas 3.5.1, y 3.5.3 “Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas”; Tabla 3.7.1. “Observaciones no consideradas en el proceso



<p>Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;</p>	<p>de evaluación en relación a la DIA”;</p> <p>Tabla 4.1 “Ubicación del Proyecto o actividad”;</p> <p>Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”;</p> <p>Tabla 4.3 “Acciones del proyecto”;</p> <p>Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”;</p> <p>Tabla 4.5. “Mano de obra”;</p> <p>Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de construcción.</p> <p>Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”;</p> <p>Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”;</p> <p>Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2, 4.6.4.3 y 4.6.4.4 “Emisiones y Efluentes”;</p> <p>Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 y 4.6.5.3 “Residuos”;</p> <p>Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación;</p> <p>Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”;</p> <p>Tabla 4.7.3 “Productos generados”;</p> <p>Tabla 4.7.4 “Recursos naturales renovables”</p> <p>Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2, 4.7.5.3 y 4.7.5.4 “Emisiones y Efluentes”;</p> <p>Tablas 4.7.6.1, 4.7.6.2 y 4.7.6.3 “Residuos”.</p> <p>Tablas 4.8.1.1, 4.8.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Cierre;</p> <p>Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”;</p> <p>Tabla 4.7.3 “Productos generados”;</p> <p>Tablas 4.8.5.1, 4.8.5.2, 4.8.5.3 y 4.8.5.4 “Emisiones y Efluentes”;</p> <p>Tablas 4.8.6.1, 4.8.6.2 y 4.8.6.3 “Residuos”.</p>
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <p>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”</p> <p>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”</p> <p>Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”</p> <p>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”</p> <p>Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”</p> <p>Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”</p>



<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <p>Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia [Incendio]  Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia [Incendio forestal]  Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia [Sismos]  Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia [Atrapamiento de personal y/o biodiversidad]  Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia [Afectación a recursos naturales]  Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia [Derrame de productos o residuos peligrosos]  Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia [Derrame de áridos en caminos públicos]  Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia [Falla en piscinas de decantación]  Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia [Afectación de fauna silvestre por atropello o aplastamiento]  Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia [Atrapamiento de fauna en obras o pozos]  Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia [Encuentro de fauna con seres humanos o hallazgo de ejemplares dañados]  Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia [Accidentes o encuentros furtivos con fauna silvestre]  Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia [Hallazgo de flora, fauna o elementos patrimoniales]  Tabla 8.1.14. Riesgo o contingencia [Proliferación de vectores biológicos]  Tabla 8.1.15. Riesgo o contingencia [Desborde de la fosa séptica]  Tabla 8.1.16. Riesgo o contingencia [Condiciones climáticas adversas]  Tabla 8.1.17. Riesgo o contingencia [Inundaciones por crecidas del río Lontué]  Tabla 8.1.18. Riesgo o contingencia [Inundaciones y/o saturación del suelo]</p>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <p>Tabla 9.1.1. Norma [D.S. N°31/2013, MMA]  Tabla 9.1.2. Norma [Resolución Exenta N°1518/2013, MMA]  Tabla 9.1.3. Norma [Resolución Exenta N°223/2015, MMA]  Tabla 9.1.4. Norma [D.S. N°47/92, MINVU]  Tabla 9.2.1. Norma [D.S. N°20/2013, MMA]  Tabla 9.2.2. Norma [D.F.L. N°1/2009, MINTRATEL]  Tabla 9.2.3. Norma [D.F.L. N°725/67, MINSAL]  Tabla 9.2.4. Norma [D.S. N°144/61, MINSAL]  Tabla 9.2.5. Norma [D.S. N°75/87, MINTRATEL]  Tabla 9.2.6. Norma [D.S. N°211/1991, MINTRATEL]  Tabla 9.2.7. Norma [D.S. N°55/1994, MINTRATEL]  Tabla 9.2.8. Norma [D.S. N°54/1994, MINTRATEL]  Tabla 9.2.9. Norma [D.S. N°4/1994, modificado por D.S.</p>



	<p>N°58/2003, MINTRATEL]          Tabla 9.2.10. Norma [D.S. 138/05 MINSAL]          Tabla 9.2.11. Norma [Resolución Exenta N°144/2020, MMA]          Tabla 9.2.12. Norma [D.S. N°44/2017, MMA]          Tabla 9.2.13. Norma [D.S. N°38/2011, MMA]          Tabla 9.2.14. Norma [D.S N°594/2000, MINSAL]          Tabla 9.2.15. Norma [D.F.L. N°725/1968 MINSAL]          Tabla 9.2.16. Norma [D.S. N°594/1999 MINSAL]          Tabla 9.2.17. Norma [D.F.L. N°725/1967 MINSAL]          Tabla 9.2.18. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]          Tabla 9.2.19. Norma [D.S. N°148/2003, MINSAL]          Tabla 9.2.20. Norma [D.S. N.º 75/1987, MINTRATEL]          Tabla 9.2.21. Norma [D.S. N.º 158/1980, MOP]          Tabla 9.2.22. Norma [Ley N°20.879/2015, MINTRATEL]          Tabla 9.2.23. Norma [D.S. N°160/2009, MINECON]          Tabla 9.3.1. Norma [D.S. N°430/1992 MINECON]          Tabla 9.3.2. Norma [Decreto Exento N°878/2011, MINECON]          Tabla 9.3.3. Norma [NCh 1333/78 Modificada en 1987, INN]          Tabla 9.3.4. Norma [Ley N°17.288/1970, MINEDUC]          Tabla 10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119          Tabla 10.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 138          Tabla 10.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 140          Tabla 10.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 142          Tabla 10.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 146          Tabla 10.2.5. Permiso Ambiental Sectorial 156          Tabla 10.2.6. Permiso Ambiental Sectorial 159          Tabla 10.2.7. Permiso Ambiental Sectorial 160</p>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:          Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos y sugerencias]          Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Refuerzo de elementos viales de apoyo]          Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Medidas de gestión ambiental componente Vial]          Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario [Charla Arqueológica]          Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario [Charla Paleontológica]          Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario [Charla sobre Fauna]          Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario [Charlas sobre flora]          Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario [Plan de monitoreo de calidad de agua Río Lontué]          Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario [Plan de seguimiento de calidad de aguas]</p>



	<p>Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario [Reducción de material particulado]</p> <p>Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de inspección arqueológica]</p> <p>Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo Inspección Paleontológico]</p> <p>Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario [Perturbación Controlada de Reptiles]</p> <p>Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario [Rescate y relocalización fauna íctica]</p> <p>Tabla 11.2.1. Condición o exigencia [Protección del cauce del río Lontué]</p> <p>Tabla 11.2.2. Condición o exigencia [Incorporar un “Plan de Gestión de Ruido y Vibraciones” (PGRV)]</p>
--	--

MFA/GLS

**Patricio Hernán Carrasco Tapia**  
**Secretario (S) Comisión de Evaluación**  
**Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule**

