

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL DEL PROYECTO “POZO LASTRERO LOS ROGELES”**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR5

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD5

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL6

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental6

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.....7

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....7

3.3.1. Con relación a la DIA.....7

3.3.2. Con relación a la Adenda.....8

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria8

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....8

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas8

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial8

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....8

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal8

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico8

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO9

4.1. Ubicación del proyecto o actividad9

4.2. Partes y obras del proyecto.....9

4.3. Acciones del proyecto13

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....13

4.5. Mano de obra.....14

4.6. Fase de construcción.....14

4.6.1. Partes, obras y acciones14

4.6.1.1. Partes y obras.....14

4.6.1.2. Acciones14

4.6.2. Suministros básicos15

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar15

4.6.4. Emisiones y efluentes16

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera16

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes16

4.6.4.3. Emisiones de Ruido.....16

4.6.5. Residuos16

4.6.5.1. Residuos no peligrosos16

4.6.5.2. Residuos peligrosos17

4.7. Fase de operación17

4.7.1. Partes obras y acciones17



4.7.1.1.	Partes y obras.....	17
4.7.1.2.	Acciones	17
4.7.2.	Suministros básicos	21
4.7.3.	Productos generados	21
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	21
4.7.5.	Emisiones y efluentes	22
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera	22
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes	22
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido.....	22
4.7.6.	Residuos	22
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos	22
4.7.6.2.	Residuos peligrosos.....	23
4.8.	Fase de cierre	23
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	23
4.8.1.1.	Partes y obras.....	23
4.8.1.2.	Acciones	23
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	25
5.1.	Salud de la población.....	25
5.2.	Recursos naturales renovables.....	25
5.2.1.	Suelo.....	25
5.2.2.	Agua	25
5.2.3.	Biota	26
5.2.3.1.	Flora.....	26
5.2.3.2.	Fauna	26
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	26
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	26
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	28
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	33
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	34
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	35
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	36
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	37
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	37
7.1.1.	Riesgo o contingencia de incendios forestales	37
7.1.2.	Riesgo o contingencia preparación y respuesta ante emergencias	38
7.1.3.	Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos	38
7.1.4.	Riesgo o contingencia aparición de focos erosivos y escaso cubrimiento vegetal	38
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	39



8.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	39
8.1.1. D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza	39
8.1.2. D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.....	40
8.1.3. D.S. N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica	40
8.1.4. D.S. N°38/2011, Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas	41
8.1.5. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	41
8.1.6. D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, Código Sanitario.....	42
8.1.7. D.S. N°236/26, Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo, reglamento general de alcantarillados particulares	43
8.1.8. Decreto N°41/2018, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe	43
8.1.9. D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano	43
8.1.10. D.S. N°446/2006, Ministerio de Salud, oficializa la norma chilena NCh N° 409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN)	44
8.1.11. D.S. N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, reglamento de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC).....	44
8.1.12. Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, establece marco para la gestión de residuos la responsabilidad extendida del productor y fomentos al reciclaje	44
8.1.13. D.S. N°148/03, Ministerio de Salud, reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	45
8.1.14. D.S. N°160/2008, Ministerio de Minería, reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinamiento, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles Líquidos	45
8.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	45
8.2.1. Decreto N°1915, Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, aprueba la ordenanza local para la extracción de áridos y recuperación de zonas intervenidas.....	45
8.2.2. D.L. N°3.557, Ministerio de Agricultura, sobre protección agrícola	46
8.2.3. Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, legisla sobre monumentos nacionales.....	46
8.2.4. Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil	47
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	47
9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	47
9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.....	47
9.1.2. 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	48
9.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	48
9.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	48
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	48
10.1. Compromiso ambiental voluntario	48



10.1.1. Compromiso ambiental voluntario ejecución de intervención en el sector de vega en temporada otoño-invierno48

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario buffer de protección acústica49

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de napa a través de piezómetros49

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....49

11.1. Participación ciudadana informada49

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL50

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....50



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“POZO LASTRERO LOS ROGELES”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	CONCREMAG S.A.
RUT	76.301.094-5
Domicilio	Ruta CH 9 Norte, Km 8,5
Teléfono	612369907
Representante Legal	Pablo Aromando Reinmoller
RUT	14.611.317-6
Domicilio	Ruta CH 9 Norte, Km 8,5
Teléfono	612369907
Correo Electrónico	paromando@concremag.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad			
Objetivo general	Ampliar, explotar y manejar un pozo lastrero para producir áridos seleccionados.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la ampliación del Pozo Lastrero Los Rogeles, que se encuentra en explotación autorizada por la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas. Se ampliará el área de extracción del pozo lastrero en 35,3 hectáreas, con el objeto de producir 30.000m³/mes en promedio, con un peak máximo de 40.000m³/mes. El volumen total máximo de movimiento de tierra de 2.520.000m³ considerando la profundidad máxima de excavación. La extracción se realizará mediante sectores anuales de explotación, dando paso al cierre anual progresivo de los sectores ya explotados. El método de explotación será mecánico, de rajo abierto y con un área de explotación móvil. La profundidad de extracción será entre 5 a 8 metros aproximadamente, el nivel freático de la napa subterránea será monitoreado mediante una red de piezómetros. Los productos serán principalmente: seleccionado, integral, bolones, arena y rodado. Estos serán cargados directamente en camiones de los clientes dentro del área del proyecto y no considera chancado ni lavado de áridos entre sus actividades.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);		
Vida útil	10 años y 3 meses.		
Monto de inversión	US\$ 4.095.000		
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	Preparación del terreno para la habilitación de las instalaciones de servicio		
	SI	NO	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	X		El proyecto es la ampliación del Pozo Lastrero Los Rogeles que actualmente se encuentra en explotación y autorizado por la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas.
Proyecto modifica otra(s) 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 de Publicación en Expediente Electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CONCREMAG S.A.	18/05/2021
Resolución de admisibilidad	064/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	97	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	95	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	96	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/05/2021
No se realizó reunión realizada 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	17/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/05/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	09/06/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	44/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	07/07/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	089/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	04/08/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	2021120012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	02/09/2021
Adenda	NA	CONCREMAG S.A.	04/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	20211210264	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	04/10/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20211210380	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	05/11/2021



Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20211200137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	01/12/2021
Adenda Complementaria	NA	CONCREMAG S.A.	17/12/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20211200146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	20/12/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202112102106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	20/12/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	
Consejo Nacional de Monumentos Nacionales	
Dirección Regional de Dirección General de Aguas	
Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal	
Dirección Regional de Obras Hidráulicas	
Dirección Regional de Vialidad	
Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero	
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo	
Gobierno Regional	
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura	
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales	
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social	
Secretaría Regional Ministerial de Energía	
Secretaría Regional Ministerial de Minería	
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas	
Secretaría Regional Ministerial de Salud	
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones	
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo	
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	

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
565/2021	Gobierno Regional	11/06/2021
29-EA/2021	Corporación Nacional Forestal	14/06/2021
157	Dirección General de Aguas	14/06/2021
301/2021	Servicio Agrícola y Ganadero	14/06/2021
421	Dirección de Obras Hidráulicas	14/06/2021
159/2021	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	15/06/2021
38	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura	15/06/2021
77	Servicio Nacional de Turismo	16/06/2021
016/SRM/2021	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas	23/06/2021
682	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	25/06/2021
829	Dirección de Vialidad	29/06/2021
318	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo	29/06/2021
162	Secretaría Regional Ministerial de Salud	30/06/2021
2725	Consejo de Monumentos Nacionales	03/07/2021



3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por	Fecha
532/2021	Servicio Agrícola y Ganadero	15/10/2021
261/2021	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	19/10/2021
270	Secretaría Regional Ministerial de Salud	19/10/2021
875	Dirección de Obras Hidráulicas	19/10/2021
347	Dirección General de Aguas	19/10/2021
021/SRM/2021	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas	22/10/2021
60	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura	22/10/2021
1330	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	25/10/2021
1595	Dirección de Vialidad	26/10/2021
4788	Consejo de Monumentos Nacionales	26/10/2021
578	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo	27/10/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
684	Servicio Agrícola y Ganadero	22/12/2021
313/2021	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	27/12/2021
75/2021	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura	29/12/2021
04	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	03/01/2022

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

N° Oficio	Remitido por	Fecha
13424/2021 SRM-MAGAL	Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones	15/06/2021
82	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	15/06/2021

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
682	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	24/06/2021
Fundamento		
- El proyecto se encuentra en área rural, fuera de los límites de aplicación de los Instrumentos de planificación territorial vigentes.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
565/2021	Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena	09/06/2021
Fundamento		
El organismo informa que de acuerdo a la Res. Ex. N°128 del Gobierno Regional, de fecha 16 de agosto de 2011, se pronuncia en forma favorable.		

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
682	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	24/06/2021
Fundamento		
El proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal vigentes.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N°22/2021 del Comité Técnico, de fecha 04 de junio de 2021.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
Región	Región de Magallanes y Antártica Chilena	
Provincia	Provincia de Magallanes	
Comuna	Punta Arenas	
Justificación de la localización	El proyecto se emplaza en el lugar debido a que el sector presenta rellenos cuaternarios constituidos por morrenas con material de acarreo fluvial, materia prima para producir diversos tipos de áridos y la unidad productiva se encuentra cerca de la ciudad y presenta accesos expeditos todo el año.	
Superficie	89,9 hectáreas	
Coordenadas WGS84 - HUSO 19	E	N
A	369.378	4.098.030
B	369.367	4.097.999
C	369.384	4.097.995
D	369.377	4.097.950
E	369.350	4.097.955
F	369.057	4.097.090
G	368.097	4.097.388
H	368.342	4.098.205
I	369.130	4.097.952
J	369.178	4.098.095
Caminos o vías de acceso	Desde Punta Arenas, el acceso al área del proyecto será en el kilómetro 10,8 de la Ruta CH 9 sur, ingresando en el camino interior a la derecha de la ruta y avanzar 1,3 km hacia el oeste.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA, Figuras 1-2 y 1-3	

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de servicio	El área de instalaciones de servicio será de 330m ² aproximadamente y se compone de lo siguiente:	Permanente	Construcción, operación y cierre
	Dos contenedores metálicos de 40 pies cada uno. Uno será habilitado para servicios higiénicos y oficinas y el otro se utilizará de comedor y vestidores.		
	Bodega de residuos asimilables a domésticos: Será de almacenamiento transitorio de residuos asimilables a domésticos, está corresponderá a una bodega de 2m ² , en su interior habrá un contenedor con tapa de 120 litros o similar, tendrá una base impermeable, altura máxima de 2 m techada y con cierre perimetral con malla acma.		
	Bodega de RESPEL: Se habilitará una bodega de 2 a 3m ² aproximadamente. La bodega contará con una base de radier continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techada y protegida; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. La bodega será acondicionada para que estos elementos puedan ser almacenados transitoriamente de forma segura, protegiendo la salud de los trabajadores y el medio ambiente.		



Instalaciones de servicio	Sector de estacionamiento: El área del estacionamiento será de 183m ² aproximadamente y se delimitará para el estacionamiento de vehículos menores y camiones tolva en espera.			Permanente	Construcción, operación y cierre
	Estanque de abastecimiento de agua: Se instalará un estanque de almacenamiento de agua de 5m ³ aproximadamente y alimentará de agua a la instalación de servicios higiénicos, mediante una red de distribución. El agua potable requerida será adquirida a terceros mediante camión aljibe cumpliendo con normativa vigente. El abastecimiento de agua potable para bebida se realizará mediante agua embotellada en bidones, los cuales serán etiquetados para su identificación y contarán con un sistema de llaves para su uso manual.				
	Sistema de alcantarillado particular: En el área de instalaciones de servicio se instalará una fosa séptica, la que estará enterrada y dará tratamiento primario a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos. Para la limpieza, se utilizarán camiones limpia fosas, los cuales dispondrán los residuos en sitios debidamente autorizados para el tratamiento de estos.				
	Patio techado: Se construirá un patio techado y un sector para la instalación del equipo generador.				
Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal	En las áreas a explotar se extraerá el escarpe y la cubierta vegetal. Dicho material se ubicará en los bordes del sector a explotar y en sectores localizados al centro del área de extracción. El retiro de cubierta vegetal se realizará de acuerdo con el avance de extracción anual, y finalizada la operación esta será restituida en el lugar, mediante lo indicado en el plan de recuperación de cubierta vegetal. Las coordenadas de los sectores de acopio de cada sector de explotación anual son:			Permanente	Construcción, operación y cierre
	Sector de extracción	Coordenadas WGS84 Huso 19			
		N	E		
	1 y 2	4.097.633	368.591		
	3	4.097.729	368.825		
	4	4.097.752	369.030		
	5	4.097.484	369.023		
	6	4.097.821	369.192		
	7	4.097.856	368.379		
8	4.097.510	368.294			
Camino de acceso	Se utilizará el camino de acceso que fue construido para la ejecución del plan de manejo municipal de extracción de áridos ubicada en el mismo predio, al cual se realizarán mantenciones periódicas y actividades de humectación. El camino de acceso no será modificado por el proyecto.			Permanente	Construcción, operación y cierre
Piezómetros	Se instalarán cinco piezómetros para controlar el nivel de la napa freática durante la operación del proyecto. Estos piezómetros estarán compuestos por una tubería plástica (PVC o similar) de 75 o más mm de diámetro, perforada en la zona bajo agua (mínimo 2m), y así medir mensualmente el nivel de la napa freática. Estos se instalarán en sectores de borde del área de extracción cercanos a la vega en las siguientes coordenadas (WGS84 Huso 19F):			Permanente	Construcción, Operación
	Piezómetro	N	E		
	1	4.097.770	368.304		
	2	4.097.389	368.388		
	3	4.097.856	368.738		
	4	4.097.616	368.518		
	5	4.097.439	368.707		



Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración	Para el acceso y salida del predio donde se ubica la cantera el titular construirá un empalme de acceso y una pista de desaceleración (Anexo 5 de la Adenda). La pista de desaceleración se construirá en el lado poniente de la Ruta 9 Sur en el Km 10,8. Tendrá una longitud estimada de 150 metros y un ancho entre 0,2 a 3,5 metros y carpeta de hormigón. En relación al acceso o empalme, la intersección que se aplica al proyecto de acceso es la denominada franca, ya que solo un movimiento vehicular se cruza con otro en un área reducida.		Permanente	Construcción, Operación y cierre	
Caminos interiores	El predio cuenta con caminos existentes que permiten el acceso a los sitios de extracción, estos caminos serán ensanchados y tendrán una cubierta de ripio o estabilizado, para permitir el tránsito de camiones con un ancho de entre 7 a 10 metros. Estos caminos en algún momento serán parte del área de extracción por lo que serán recuperados al cerrar el sector de extracción anual. Respecto al camino de acceso al sector 7, este será habilitado en el año 5 de operación, ya que en los primeros años del proyecto se contempla la explotación de los sectores 1 al 6. Los caminos serán ampliados hasta lograr un ancho de 7 metros en el sector de vega y 10 metros en el sector de pradera. Esta área será rellenada con estabilizado, se estima un volumen de 300m³, los cuales serán provistos del mismo proyecto. Tendrá una longitud de 770 metros desde el sector 6 al sector 7 y más tarde deberá ser extendido nuevamente para alcanzar el sector de explotación 8. Este camino atraviesa una sección de vega por lo que se tramo deberá contar con un procedimiento constructivo específico, que considera las siguientes acciones:		Permanente	Construcción, operación y cierre	
	Nº	Acción			Descripción
	1	Excavación			Se realizará una excavación para situar la obra de arte (alcantarilla), esta acción se realizará sobre la formación de vega y pradera Higrofítica.
	2	Canal desvió cauce			Los aspectos mecánico-fluviales del atravieso serán entregados en el respectivo informe del Permiso Sectorial. Previo a la instalación de la alcantarilla se construirá un by-pass del cauce mediante un canal transitorio con características similar al intervenir.
	3	Movimiento de tierra			La alcantarilla será situada sobre una cama rellenada de bolones y granulometría similar al lecho.
	4	Montaje de ducto			En la zanja se insertará 1 alcantarilla de 600 mm de diámetro y de 8 metros de largo.
	5	Construcción muros cabecera			En los extremos de la alcantarilla se construirán dos muros contenedores de hormigón para dar estabilidad al camino interior. El hormigón será de origen premezclado entregado en terreno por camiones mixer o similar.
	6	Nivelación compactación			Una vez que se ha instalado la alcantarilla esta será rellenada, nivelada y compactada, en su superficie se aplicará estabilizado para permitir el tránsito de camiones.



Caminos interiores	7	Cierre canal desvío	El canal bypass será retirado, en caso de generar residuos estos serán manejados de acuerdo a la normativa.	Permanente	Construcción, operación y cierre
	8	Limpieza de la zona	Una vez finalizada la obra de atravesio de cauce, se procederá a la limpieza del sector.		
	9	Movimiento de tierra	La longitud del camino que permitirá el acceso al sector 7 y 8 será de 770 m. (considerando la longitud que queda afuera de los bloques de extracción). La longitud del camino que se situará sobre la Vega y pradera Higrofítica será de 150 m y 620 m se sitúan sobre la pradera de <i>Hieracium Pilosella</i> . El ancho del actual camino es de 3 metros aprox., y este será ampliado hasta lograr un ancho de 7 metros en el sector de vega y 10 metros en el sector de pradera. Esta área será rellenada con estabilizado, se estima un volumen de 300m ³ , los cuales serán provenientes del mismo Proyecto de un área de extracción en operación.		
	10	Nivelación y Compactación	Una vez rellenada el área esta será compactada y nivelada, para lo cual se han considerado el uso de rodillo compactador y motoniveladora.		
Cierre perimetral	El predio contará con cierre perimetral de 1,20 metros de tipo ganadero, este permanecerá hasta el cierre del proyecto.			Permanente	Construcción, operación y cierre
Unidad de extracción	La fase de operación tendrá una duración de 7 años y se planificará en unidades de extracción de ciclos anuales, solo las unidades 1 y 2 se explotarán en el mismo año y las otras 6 se explotarán una por año. La fase de operación será continua, por lo que, una vez finalizada la explotación de una unidad de extracción, se procede inmediatamente con la explotación de la siguiente unidad. En el anexo 3 de la DIA, se adjunta plano del proyecto con las unidades de extracción.			Permanente	Construcción, operación y cierre
Zona de exclusión	En el predio donde se ubica la cantera, existe una vega que separa los sectores de explotación 1-2-3-4-5-6 del 7-8, esta zona no será intervenida por el proyecto y será resguardada como zona de exclusión. La zona de exclusión tiene una superficie de 49,7 hectáreas y será demarcada con postes o estacas, estableciendo un buffer de 30 metros entorno a esta. El proyecto considera también la exclusión de otras zonas, zonas buffer, las cuales también se encontrarán delimitadas mediante estacas y corresponderá a una faja de protección no explotable que se ubicará entre el cercado perimetral y el área de explotación, esta será de 30 metros en los deslindes con predios vecinos y de 10 metros en los deslindes que son del mismo propietario del terreno del Proyecto. El estaqueado será de color visible en todo el perímetro de exclusión, las estacas tendrán una separación de 50 metros entre estas, para evitar que el personal o maquinarias ingresen en dicha área. También se procederá con la instalación de señalética de restricciones y advertencia.			Permanente	Construcción, operación y cierre



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Construcción y habilitación de las instalaciones de servicio	Construcción
Habilitación de caminos interiores y mantención del camino de acceso	
Construcción Empalme Ruta 9 con camino de acceso y pista de desaceleración	
Instalación de piezómetros	
Delimitación de unidades de extracción	Operación
Retiro y acopio del escarpe de suelo fértil y cubierta vegetal	
Extracción de material árido	
Selección de material árido	
Despacho de material árido	
Monitoreo de piezómetros	
Monitoreo de Fauna	
Ejecución del Plan Canquén Colorado	
Mantención de caminos	
Habilitación de camino interno sector vega	
Corrección de taludes y normalización de la superficie ya intervenida (landforming)	
Distribución del escarpe en la zona en recuperación	
Aplicación del Plan de recuperación de la cubierta vegetal	
Monitoreo y seguimiento de la recuperación de la cubierta vegetal en sectores en recuperación	
Retiro instalaciones de Servicio y maquinarias	Cierre
Corrección de taludes y normalización de la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios	
Distribución del escarpe en la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios	
Aplicación del Plan de recuperación de la cubierta vegetal	
Monitoreo recuperación de la cubierta vegetal	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción y habilitación de las instalaciones de servicio
Fecha estimada de término	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de piezómetros
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Delimitación de unidades de extracción
Fecha estimada de término	2029
Parte, obra o acción que establece el término	Monitoreo y seguimiento de la recuperación de la cubierta vegetal en sectores en recuperación
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro instalaciones de Servicio y maquinarias
Fecha estimada de término	2032
Parte, obra o acción que establece el término	Monitoreo recuperación de la cubierta vegetal



4.5. Mano de obra

Tabla 0 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	10
Cierre	10
Total	30

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	
Instalaciones de servicio	
Áreas de acopio de escarpe y Cubierta vegetal	
Camino de acceso	
Piezómetros	
Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración	
Caminos interiores	
Cierre perimetral	
Unidad de extracción	
Zona de exclusión	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Construcción y habilitación de las instalaciones de servicio	Para la construcción de instalaciones de servicio, se escarpará dicha superficie, reservando ese material para su recuperación en la fase de cierre. Luego la superficie escarpada será rellenada con material árido, para luego ser compactado y nivelado para la instalación de los módulos (contenedores). Los contenedores serán montados sobre poyos aislados en hormigón pre-armado, a una profundidad de 60 cm. Para la habilitación de estas instalaciones se trasladará hasta el área de proyecto los contenedores metálicos ya habilitados de 40 pies con la ayuda de un camión pluma y el resto de los materiales serán transportados por medio de la camioneta de servicios. Las instalaciones de servicio tendrán conexión eléctrica, el suministro será por generador diésel. Luego considera la instalación del sistema particular de alcantarillado (fosa séptica y drenes), estanque de agua y todas sus conexiones a los baños y suministro de agua potable.
Habilitación de caminos interiores y mantención del camino de acceso	Los caminos interiores son existentes y se realizará el acondicionamiento de estos para permitir el tránsito de camiones, los caminos tendrán un ancho de 7 a 10 metros. Estos tendrán una carpeta de estabilizado (no se realizará retiro de escarpe). Las acciones que se realizarán para el acondicionamiento de los caminos interiores serán las del movimiento de áridos, para posteriormente compactar y nivelar, así permitir el tránsito de camiones a las unidades de extracción. El camino de acceso es existente y periódicamente se realizará mantenimiento de este, para mantener en óptimas condiciones la carpeta de estabilizado. En lugares específicos que requieran mantención se reapplicará estabilizado para posteriormente compactar y nivelar cuando se requiera.
Construcción empalme ruta 9 con camino de acceso y pista de desaceleración	Durante la ejecución de las obras se deberá interrumpir temporalmente el tránsito en la vía aledaña a la pista de desaceleración y acceso. No obstante, en horario en que no se efectúen trabajos, ambas vías estarán en operación (con señalización de reducción de velocidad). El periodo comprendido para ejecutar la actividad del acceso y pista de desaceleración será de 45 días y se realizará una vez aprobado el permiso sectorial.



Instalación de piezómetros	Para instalar los piezómetros se realizará una perforación para cada piezómetro, a través de un equipo perforador tipo barreno, la profundidad de estas dependerá del sector, ya que el tubo debe llegar a la napa freática. Esta acción se realizará en la formación vegetal Pradera y el diámetro de cada perforación será entre 80-100mm. El suelo extraído de la perforación será llevado al sector de explotación para ser procesado posteriormente en el equipo seleccionador. Una vez concluida la perforación se introducirá en el sondaje la tubería de PVC de 75mm o más de diámetro, se debe dejar la tubería sobresaliente en un promedio de 0,1 metro sobre el nivel del terreno y esta debe contar con una tapa.
----------------------------	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El abastecimiento de agua potable para bebida se realizará mediante agua embotellada en bidones, los cuales serán etiquetados para su identificación y contarán con un sistema de llaves para su uso manual.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos serán provistos por medio de un baño químico móvil que cuente con lavamanos. El baño químico será manipulado por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales (manejo cada 15 días), se mantendrá registro de disposición final autorizado en la oficina administrativa del proyecto.
Combustible	El combustible líquido necesario para la maquinaria será abastecido en el sitio del proyecto según requerimiento, por empresa que cuente con las autorizaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), el suministro se realizará mediante un servicio autorizado, según cumplimiento de marco normativo atingente. En el caso de los vehículos livianos y camiones, se surtirán de combustible en las bombas de distribución más cercana. El Proyecto no se considera el almacenamiento de combustible al interior del predio.
Energía Eléctrica	Se contará con un grupo de equipo electrógeno de 230 V o similar, el cual utilizará petróleo diésel como combustible.
Alojamiento	El personal asistirá en forma diaria al pozo lastrero ya que no considera campamento en el proyecto.
Alimentación	Se habilitará un comedor con capacidad para brindar un espacio en donde los trabajadores puedan almorzar. No se contempla preparación de alimentos en la faena.
Transporte de personal, equipos y maquinaria	El personal se movilizará diariamente hacia el proyecto, mediante minibús y camioneta. El transporte de los materiales, maquinaria y contenedores se realizará en camiones utilizando red vial y camino de acceso existente. La maquinaria se movilizará solo en el área del Proyecto.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Para la humectación de camino de acceso y caminos interiores se considera la extracción de agua a través del derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas subterráneas de un pozo profundo, ubicado a 3,5 km al sur del Proyecto, se estima utilizar 240m³/día (30m³ por 8 viajes diarios), que será utilizado durante los meses de septiembre a abril, no obstante, la actividad de humectación podría replicarse en los meses no contemplados siempre y cuando las condiciones climáticas así lo permitan. Punto de extracción ubicado en Coordenada WGS84 Huso 19F 4.094.374N y 370.138E u otro derecho de aprovechamiento autorizado y respetando el consumo indicado en el proyecto.
Suelo	Se extraerá el escarpe y la cubierta vegetal en el área de las instalaciones de servicios y estacionamiento estimadas en 330m² aproximadamente, la cual será acondicionada para su uso.



4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases de combustión	El proyecto generará emisiones atmosféricas debido al movimiento, carga y traslado de material por caminos internos de la cantera y gases de combustión generados por los mismos vehículos y maquinaria. Para el control y abatimiento de las emisiones se consideran las siguientes acciones con el fin de minimizar las emisiones: - Se prohibirá la conducción de vehículos a una velocidad mayor a 35 km/h al interior de la faena - Se realizarán las mantenciones técnicas preventivas a los vehículos - Humectación de los caminos de circulación interna y camino de acceso

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos generados provendrán del baño químico utilizado para los servicios higiénicos. El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria, con una frecuencia de disposición cada 7 días.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido serán producidas principalmente por los motores de las maquinarias y vehículos. Para la estimación de emisiones acústicas, el titular consideró como puntos sensibles los receptores más cercanos o expuestos al ruido generado por el proyecto. Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto. En base a esto, se analizaron los receptores más cercanos (3) al proyecto y ubicados a 307 metros, 451 metros y 1.183 metros. Se comparó la energía acústica de las fuentes del proyecto y el cumplimiento del D.S. N°38/2011, lo que arroja que no existe superación de los niveles máximos establecidos por la legislación aplicable.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domésticos	Los residuos domésticos generados serán principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico y cartón. Éstos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, ubicados dentro del área de instalaciones de servicios, serán retirados cada 15 días y llevados a lugar de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos provendrán de la habilitación de las instalaciones de servicios. Corresponderán principalmente de restos de cableado, tuberías y plásticos, los cuales serán acopiados temporalmente dentro de un contenedor de residuos, ubicado dentro del área de las instalaciones de servicios, hasta su retiro y disposición final en lugar autorizado, con frecuencia mensual.



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos industriales peligrosos	Los residuos peligrosos serán principalmente restos de pinturas asociadas a la habilitación de las instalaciones y por otra parte se generarán residuos debido a la mantención y lubricación de la maquinaria, principalmente restos de grasas, aceites, paños contaminados con hidrocarburos y lubricantes. Debido a la temporalidad de las actividades de construcción, estos residuos se almacenarán en tambores rotulados, y posteriormente serán trasladados por empresa autorizada para su disposición final.

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	
Instalaciones de servicio	
Áreas de acopio de escarpe y Cubierta vegetal	
Camino de acceso	
Piezómetros	
Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración	
Caminos interiores	
Cierre perimetral	
Unidad de extracción	
Zona de exclusión	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Delimitación de unidades de extracción	Los límites de cada unidad a extraer serán estaqueados anualmente, si bien en la DIA se formulan sectores de explotación predefinidos. Las estacas serán de colores visibles a la distancia y su instalación será manual.
Retiro y acopio del escarpe de suelo fértil y cubierta vegetal	Previo a la explotación de áridos se realizará el retiro de la cubierta vegetal y arcillas si están presentes, en las unidades de extracción definidas para la producción anual. Se realizará conforme el avance de la explotación de unidad de extracción, considerando una profundidad de 40cm promedio por un área total de extracción de 35,3 hectáreas, se estima que el volumen total de retiro de escarpe será de 141.200m³ y que corresponde a pradera de <i>Hieracium Pilosella</i>. Dicho material será acopiado en el borde del empréstito en lugares previamente definidos, para su uso posterior en la recuperación de los terrenos intervenidos (Anexo 1 del Adenda). El material de escarpe se mantendrá acopiado y protegido con tal de mantenerlo a resguardo de los agentes erosivos (principalmente lluvia y viento). El escarpe se mantendrá con taludes moderados y con una orientación que evite la exposición de grandes superficies de dicho material a los vientos predominantes. La primera capa será dispuesta lateralmente para luego retirar el excedente de escarpe, capas de colores más claros (arcillas estériles) que serán dispuestas a barlovento, generando una cortina protectora por sobre el horizonte orgánico extraído, disminuyendo así la exposición de este a agentes erosivos. El acopio de escarpe se dispone directamente sobre el suelo, no contempla preparación de los suelos previa a su colocación, de manera de no interferir en el drenaje de estos mismos, contempla pendientes suaves, para evitar arrastre de material por acción del agua, de igual forma este no es compactado para permitir la infiltración y propiciar desarrollo de la cubierta entre temporadas.



Extracción de material árido	El proceso de extracción de subsuelo estéril será a través de una excavadora, se estima una profundidad aproximada de 5 metros en promedio y 8 metros como profundidad máxima. Este material será acopiado al costado del equipo seleccionador. Se estima un volumen total máximo de movimiento de tierra de 2.520.000m ³ considerando la profundidad máxima de excavación.
Selección de material árido	El material integral será ingresado al equipo seleccionador, el cual a través de un proceso mecánico realizará la separación de los productos por sus diámetros. El equipo destinado a la selección del material será móvil y no considera actividades de chancado ni lavado de áridos. Una vez separado el material este será acopiado en la misma unidad de extracción.
Despacho de material árido	El material extraído será despachado en los camiones tolva y será cargado mediante cargador frontal o excavadora en la misma unidad de extracción donde han sido acopiados. Los productos despachados al salir del área de extracción serán contabilizados y registrados, en el reporte de producción, para efectos de fiscalización por parte de la autoridad correspondiente.
Monitoreo de piezómetros	Durante las labores de explotación del pozo lastrero el titular realizará un monitoreo mensual de la red de piezómetros. Esta acción permitirá verificar que el nivel máximo de explotación mantendrá un resguardo entre este y la napa freática impidiendo así su afectación a causa del proyecto.
Monitoreo de Fauna	El titular realizará un monitoreo de fauna anual, durante los meses de agosto a octubre (periodo de llegada y nidificación del Canquén Colorado (decreto 22/2021)) en forma mensual en el área de vega durante toda la fase de operación. En el caso de registrarse la especie Canquén Colorado u otra especie en categoría de conservación se paralizarán las operaciones que se ejecuten cercanas a la vega mientras el individuo esté presente (con un buffer de protección de 100 metros). En caso de detectarse nidificación, las operaciones solo se podrán ejecutar dejando un radio de protección de 100 metros, hasta el término de la temporada y cuando el especialista de fauna libere el área para continuar con su explotación. En caso de registrar la presencia de la especie en el área de influencia del proyecto, se comunicará inmediatamente este hecho a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, de manera de evaluar la pertinencia de las medidas a tomar. Los informes de monitoreo serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente y el Servicio Agrícola y Ganadero, en un informe compilado que registre los resultados del periodo de agosto a octubre de cada año, con la ejecución de las acciones en caso de que se registre la especie en el área del proyecto.
Ejecución del Plan Canquén Colorado	El alcance del Plan se suscribe en el sector de vega, el cual será excluido de explotación de áridos. El monitoreo anual de fauna se realizará a través de un recorrido pedestre y en 12 puntos de observación distribuidos de forma homogénea (Anexo 13 del Adenda Plan Medidas y Acciones Canquén Colorado).
	Medidas preventivas: - Estaqueado visible del área de exclusión - Charla de protección de fauna a todos los trabajadores del proyecto - Monitoreo de fauna por parte de un profesional competente - Habilitación del camino interno al sector 7 exclusivamente en otoño-invierno - Afiche informativo de la especie
	Plan de acción ante avistamiento de la especie: - Protocolo preventivo ante detección de ejemplares de Canquén Colorado - Registro y reporte
Mantenición de caminos	En el camino de acceso y caminos interiores se realizarán mantenciones periódicas y permanentes. En lugares específicos se reaplicará estabilizado y posteriormente la compactación y nivelación de la carpeta, cuando la ocasión lo amerite. El volumen será puntual a subsanar secciones del camino Se humectarán todos los caminos en uso, durante los meses de septiembre a abril, no obstante, la actividad de humectación podría replicarse en los meses no contemplados siempre y cuando las condiciones climáticas así lo permitan.



Habilitación de camino interno sector vega	La longitud del camino que permitirá el acceso al sector 7 y 8 será de 770 metros (considerando la longitud que queda afuera de los bloques de extracción). El tramo del camino que se situará sobre la Vega y pradera Higrofítica será de 150 metros mientras que los 620 metros restantes se sitúan sobre la pradera de <i>Hieracium Pilosella</i>. El ancho del actual camino es de 3 metros aprox., y este será ampliado hasta lograr un ancho de 7 metros en el sector de vega y 10 metros en el sector de pradera. Esta área será rellenada con estabilizado, se estima un volumen requerido de 300m³, los cuales serán provenientes del mismo proyecto de un área de extracción en operación. Para realizar el atraveso de cauce requerido para la construcción de este camino se contemplan las siguientes acciones: - Se realizará una excavación para situar la obra de arte (alcantarilla), esta acción se realizará sobre la formación de vega y pradera Higrofítica. Los aspectos mecánico-fluviales del atraveso serán entregados en el respectivo informe del permiso sectorial. - Previo a la instalación de la alcantarilla se construirá un by-pass del cauce mediante un canal transitorio con características similar al que se intervendrá. - La alcantarilla será situada sobre una cama de rellenada de bolones y otros materiales de granulometría similar al lecho. - En la zanja se insertará 1 alcantarilla de 600 mm de diámetro y de 8 metros de largo. - En los extremos de la alcantarilla se construirán dos muros contenedores de hormigón para dar estabilidad al camino interior. El hormigón será entregado en terreno por camiones mixer o similar. - Una vez que se ha instalada la alcantarilla, la zanja será rellenada, nivelada y compactada, en su superficie se aplicará estabilizado para permitir el tránsito de camiones, para lo cual se considera el uso de rodillo compactador y motoniveladora. - El canal bypass será retirado, en caso de generar residuos estos serán manejados de acuerdo a la normativa. - Una vez finalizada la obra de atraveso de cauce, se procederá a la limpieza del sector.
Corrección de taludes y normalización de la superficie ya intervenida (landforming)	La corrección de taludes considerará las características morfológicas del terreno, asimilando la topografía original mediante el uso de suelos no aprovechados, evitando las paredes verticales y permitiendo así las condiciones de poblamiento vegetal, además de minimizar la erosión. Para la recuperación del terreno se trabajará con el concepto de “Landforming”. El cual establece como objetivo que la geometría del terreno intervenido en la etapa de abandono se asimile al entorno natural para lo cual se debe contemplar movimientos de tierra con pendientes suaves, con formas cóncavas y convexas, evitando taludes abruptos o verticales. Lo cual evita la concentración de escorrentía, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas y el patrón de drenaje natural del terreno. Esta condición desde el punto de vista geométrico considera taludes estables, y una etapa final que contempla el poblamiento vegetal de la superficie intervenida. En esta etapa desaparecerán los taludes de trabajo y se desarrollan los taludes de abandono de un máximo de 45° grados con la horizontal. Existirá un proceso de remodelación topográfica para dejar un relieve similar al entorno y que conserve el escurrimiento natural de las aguas, se evitará el apozamiento de agua manteniendo un radier libre de excavaciones. Dicha acción considera actividades de movimiento de tierra y nivelación.
Distribución del escarpe en la zona en recuperación	El material de escarpe que fuera acopiado y resguardado previo a la explotación de cada sector (subsectores de explotación anual), será distribuido homogéneamente sobre la superficie ya normalizada de la unidad de extracción explotada, facilitando el restablecimiento de la cubierta vegetal de la zona. El material de rechazo será colocado, a modo de relleno en el sector de extracción del pozo, en capas generando terrazas para la efectiva normalización de la superficie del terreno explotado.



Aplicación del plan de recuperación de la cubierta vegetal	El plan de recuperación de cubierta vegetal (PRCV) será aplicado en las áreas intervenidas por la explotación de áridos, áreas de emplazamiento de las instalaciones de servicio y camino interno de acceso al sector 7. Respecto de los caminos internos que se ubican dentro de los bloques de extracción, estos serán cerrados a medida que avanza la extracción, por lo que el camino será parte del área a explotar en algún momento, por lo tanto, los caminos internos no tendrán un plan de recuperación específico. Sectores de explotación: Una vez normalizada la superficie y distribuido el escarpe, para lograr la recuperación de una cubierta vegetal, se aplicará la técnica de hidrosiembra. La mezcla de hidrosiembra será de Pasto Ovillo (24kg/ha), Festuca (24kg/ha) y Trébol Blanco (12kg/ha). La mezcla de hidrosiembra contendrá fertilizantes (NPK) en la dosis indicada en el numeral 9 del Anexo 6 de la Adenda. La hidrosiembra se ejecutará entre los meses de septiembre a abril, para dar cumplimiento a la ordenanza municipal y sembrar en un periodo próximo al término de la operación la cual se ejecutará en forma anual. Se privilegiará sembrar durante los meses de septiembre a octubre, cuando el terreno presente un nivel de humedad que lo permita, temperatura y luminosidad, lo que fortalecerá el crecimiento y el establecimiento de las especies en el suelo. Se evitará el ingreso de animales manteniendo el cercado perimetral, para asegurar una germinación del 60% en promedio de establecimiento de la pradera a los 24 meses.
Monitoreo y seguimiento de la recuperación de la cubierta vegetal en sectores en recuperación	Para corroborar la recuperación de la cubierta vegetal de los sectores rehabilitados, se evaluará su desarrollo a través de dos monitoreos estivales. El cumplimiento corresponde a alcanzar en la segunda temporada de crecimiento un porcentaje de cobertura de al menos 60%. El proyecto considera un plan de monitoreo intensivo a aplicar durante las dos temporadas de crecimiento inmediatamente posteriores a la intervención de la cubierta vegetal (Anexo 1 del Adenda complementaria). Se aplicará en las zonas post extracción, en caminos internos y áreas ocupadas por las instalaciones de servicios. Metodología: Se establecerán parcelas de muestreo a través de un cuadrante de un metro cuadrado (1m²) subdividido en 100 cuadrados de 10 X 10 centímetros u otro método que el profesional especialista estime conveniente de acuerdo con las metodologías indicadas en la Guía “Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015) para cubiertas herbáceas. El método del cuadrante consiste en posicionar el cuadrado sobre la vegetación a evaluar, dando un resultado integrado del porcentaje de suelo que se encuentra cubierto de especies vegetales, y suelo desnudo. Por lo que adicionalmente, cada monitoreo deberá describir escenarios de inicios de erosión o focos de erosión establecidos. El número de repeticiones de las parcelas será cada 50 a 60 metros, al interior de cada sector restablecido anualmente. Seguimiento: El seguimiento de la cobertura vegetal se realizará a través de dos monitoreos estivales: a) Al finalizar la primera temporada de crecimiento y luego de un año, al menos, de establecidos los pastos (marzo - abril) y b) Al finalizar la segunda temporada de crecimiento estival (marzo-abril) (año 2). En cada monitoreo se evaluará el porcentaje de la cobertura vegetal alcanzado y la detección de focos erosivos en caso de presentarse. Plan de Contingencias: El Proyecto considera un plan de contingencia que será aplicable ante la aparición de focos erosivos. Informe: El informe de seguimiento de cubierta vegetal será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero en el mes de abril de cada año. Se consideran 2 informes, el primero reportará los resultados tras la primera temporada de crecimiento y el segundo informe reportará los resultados de la segunda temporada de crecimiento. En caso de que se aplique plan de contingencia se entregará un informe adicional. Los informes por temporada contemplan los resultados del monitoreo intensivo. Al finalizar la etapa de monitoreo, en un periodo máximo de 2 meses, el titular remitirá un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, indicando sus principales resultados, complementado con un set de fotografías digitales. Una vez obtenido el porcentaje de cobertura vegetal y



	conforme recepción del propietario, se realizará un acta de abandono, la cual será remitida a la Superintendencia del Medio, para ser anexada al expediente de la DIA como medio de verificación de los compromisos adquiridos por el titular.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El abastecimiento de agua potable para bebida se realizará mediante agua embotellada en bidones, los cuales serán etiquetados para su identificación y contarán con un sistema de llaves para su uso manual.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos estarán ubicados en las instalaciones de servicios del proyecto, se contará con un baño, lavamanos y ducha para el uso de los trabajadores. En el área de extracción se proveerá de baño químico con lavamanos, el cual se irá trasladando para estar siempre a menos de 75 metros del puesto de trabajo.
Alimentación	El área de las instalaciones de servicio cuenta con un comedor con capacidad para brindar un espacio en donde los trabajadores puedan almorzar. No se contempla preparación de alimentos en la faena.
Energía eléctrica	Se contará con un grupo de equipo electrógeno de 230 V o similar, el cual utilizará petróleo diésel como combustible.
Combustible	El combustible líquido necesario para la maquinaria será abastecido en el sitio del proyecto según requerimiento, por empresa que cuente con las autorizaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), el suministro se realizará mediante un servicio autorizado, según cumplimiento de marco normativo atingente. En el caso de los vehículos livianos y camiones, se surtirán de combustible en las bombas de distribución más cercana. El Proyecto no se considera el almacenamiento de combustible al interior del predio.
Transporte, equipos y Maquinaria	El personal se movilizará diariamente hacia el proyecto, mediante minibús y camioneta. El transporte de los materiales, maquinaria y contenedores se realizará en camiones utilizando red vial y camino de acceso existente. Para la operación del proyecto, el uso de maquinaria y equipos, se utilizarán al interior del pozo lastrero durante toda la jornada laboral.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Material árido seleccionado	El pozo lastrero proyecta producir 30.000m³/mes en promedio, con un peak máximo de 40.000m³/mes, durante 7 años de operación

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Para la humectación de camino de acceso y caminos interiores se considera la extracción de agua a través del derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas, ubicado a 3,5 km al sur del Proyecto, se estima utilizar 240m³/día (30m³ por 8 viajes diarios), que será utilizado durante los meses de septiembre a abril, no obstante, la actividad de humectación podría replicarse en los meses no contemplados siempre y cuando las condiciones climáticas así lo permitan. Punto de extracción ubicado en Coordenada WGS84 Huso 19F 4.094.374N y 370.138E u otro derecho de aprovechamiento autorizado y respetando el consumo indicado en el proyecto.
Suelo	La extracción de áridos se estima entre 30.000m³/mes en promedio, con un pick de 40.000m³/mes, durante los 7 años de operación.



4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material Particulado y gases de combustión	Se generarán emisiones atmosféricas debido a las excavaciones de tierra, carguío de tierra, funcionamiento de seleccionadora y cinta apiladora, tránsito de maquinaria y vehículos y combustión en motores de vehículos en ruta. Para el control y abatimiento de las emisiones se consideran las siguientes acciones con el fin de minimizar las emisiones: - Se prohibirá la conducción de vehículos a una velocidad mayor a 35 km/h al interior de la faena - Se realizarán las mantenciones técnicas preventivas a los vehículos - Humectación de los caminos de circulación interna y camino de acceso - Los camiones cargados que circulen fuera del área del proyecto circularán encarpados.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Para el manejo de los residuos líquidos domésticos se considera la instalación y operación de un sistema particular de alcantarillado, que contempla una fosa séptica, localizada en el área de las instalaciones de servicio. La fosa séptica tratará las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos (baño, ducha y lavamanos). La limpieza de ésta, la realizará un camión limpia fosas, el cual dispondrá los residuos en sitio debidamente autorizado para el tratamiento de estos. Adicionalmente, en el área de extracción se utilizará 1 baño químico, el cual se irá trasladando para estar siempre a menos de 75 metros del puesto de trabajo. El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado con una frecuencia semanal (cada 7 días).

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido serán producidas principalmente por el movimiento de maquinaria y la operación de los equipos de producción. Para la estimación de emisiones acústicas, se consideraron los receptores más cercanos o expuestos al ruido generado por el proyecto. Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto, analizándose los receptores más cercanos (3) y ubicados a 307 metros, 451 metros y 1.183 metros. Se comparó la energía acústica de las fuentes del proyecto y el cumplimiento del D.S. N°38/2011, lo que arroja que no existe superación de los niveles máximos establecidos por la legislación aplicable.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos asimilables a domésticos	Se generarán residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios, que provienen tanto del comedor como de la oficina administrativa, serán almacenados temporalmente en una bodega con contenedor con tapa, ubicados dentro del área de instalaciones de servicios y serán retirados en forma semanal (cada 7 días) y



	llevados a lugar de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
--	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos serán generados en las mantenciones menores que se realizará a la maquinaria que utilizará el proyecto, los cuales consistirán principalmente en aceites usados, filtros de petróleo o aceite y paños contaminados con petróleo o aceites. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en la bodega de RESPEL que se ubicará en el área de instalaciones de servicio.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Áreas de acopio de escarpe y Cubierta vegetal	
Camino de acceso	
Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración	
Caminos interiores	
Cierre perimetral	
Unidad de extracción	
Zona de exclusión	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro instalaciones de servicio y maquinarias	Toda la infraestructura utilizada será retirada del área una vez terminada la vida útil del proyecto. Se procederá al retiro de las instalaciones de servicios (incluida la solución de alcantarillado particular), maquinaria empleada para la extracción y señaléticas usadas para la demarcación del área de extracción. Considerando lo siguiente: - Desconexión de cañerías de alimentación - Vaciado y Limpieza de la fosa por parte de una empresa especialista y autorizada sanitariamente - Excavación del área para retiro de la fosa y drenes de infiltración - Relleno de zanja - Traslado de fosa y drenes a lugar de disposición final autorizado o en su defecto reutilizado para otro proyecto.
Corrección de taludes y normalización de la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios	Luego del retiro de toda la infraestructura y maquinaria del proyecto, se normalizará la superficie en abandono, para lo anterior se desarrollan taludes de un máximo de 45° grados con la horizontal. Además, existirá un proceso de remodelación topográfica para dejar un relieve similar al entorno y que conserve el escurrimiento natural de las aguas, se evitará el apozamiento de agua manteniendo un radier libre de excavaciones. Para asegurar la estabilidad física a largo plazo del terreno intervenido, en especial de los taludes, el terreno se compactará levemente asegurando la estabilidad de estos, minimizando la erosión. La maquinaria utilizada para estas faenas será excavadora y cargador frontal.
Distribución del escarpe en la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios	Luego de la explotación de los sectores 7 y 8, se procederá al cierre del último sector y del camino de acceso. Posterior a la normalización del terreno y aplicación de landforming, se distribuirá homogéneamente el escarpe acopiado correspondiente a dichos sectores para proceder a la aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal.
Aplicación del Plan de recuperación de la	Camino de acceso a sector 7: Lo primero será descompactar el área, se retirará la alcantarilla y el muro de hormigón, posteriormente se descompactará el camino



cubierta vegetal	mediante un rastraje con una motoniveladora o tractor, mejorando las condiciones de aireación del suelo y aumentando el coeficiente de esponjamiento. Estas labores se realizarán al término de la fase de operación, es decir transcurridos los 7 años, durante un periodo que no exista restricción de fauna o suelo anegados que permitan estresar el éxito de la labor de descompactación.
	Área de instalación de servicios: Una vez desmontado y retirados todos los equipos e instalaciones del área, se procederá a la descompactación de áreas mediante un rastraje con una motoniveladora o tractor, mejorando las condiciones de aireación del suelo, y se reincorporará la cubierta vegetal extraída en la etapa de construcción.
	Tanto para el camino de acceso al sector 7 como el área de instalación de servicios, se aplicará hidrosiembra con Pasto Ovillo (24 kg/ha.), Festuca (24 kg/ha.) y Trébol blanco (12 kg/ha.). La mezcla de hidrosiembra contendrá fertilizantes (NPK) en la dosis indicada en el numeral 9 del Anexo 6 de la Adenda. La hidrosiembra se ejecutará entre los meses de septiembre a abril, con la finalidad de dar cumplimiento a la ordenanza municipal y sembrar en un periodo próximo al término de la operación la cual se ejecutará en forma anual. Se privilegiará sembrar durante los meses de septiembre –octubre, cuando el terreno presente un nivel adecuado de humedad, temperatura y luminosidad, lo que fortalecerá el crecimiento y el establecimiento de las especies en el suelo. Se evitará el ingreso de animales manteniendo el cercado perimetral, para asegurar una germinación del 60% en promedio de establecimiento de la pradera a los 24 meses.
Monitoreo recuperación de la cubierta vegetal	Para corroborar la recuperación de la cubierta vegetal de los sectores rehabilitados, se evaluará su desarrollo a través de dos monitoreos estivales. La meta de cumplimiento corresponde a alcanzar en la segunda temporada de crecimiento un porcentaje de cobertura de al menos 60%.
	Metodología: Se establecerán parcelas de muestreo a través de un cuadrante de un metro cuadrado (1m ²) subdividido en 100 cuadrados de 10 X 10 centímetros u otro método que el profesional especialista estime conveniente de acuerdo con las metodologías indicadas en la Guía “Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015) para cubiertas herbáceas. El método del cuadrante consiste en posicionar el cuadrado sobre la vegetación a evaluar, dando un resultado integrado del porcentaje de suelo que se encuentra cubierto de especies vegetales, y suelo desnudo. Por lo que adicionalmente, cada monitoreo deberá describir escenarios de inicios de erosión o focos de erosión establecidos. El número de repeticiones de las parcelas será cada 50 a 60 metros, al interior de cada sector restablecido anualmente.
	Seguimiento: El seguimiento de la cobertura vegetal se realizará a través de dos monitoreos estivales: a) Al finalizar la primera temporada de crecimiento y luego de un año, al menos, de establecidos los pastos (marzo - abril) y b) Al finalizar la segunda temporada de crecimiento estival (marzo-abril) (año 2). En cada monitoreo se evaluará el porcentaje de la cobertura vegetal alcanzado y la detección de focos erosivos en caso de presentarse.
	Plan de Contingencias: El Proyecto considera un plan de contingencia que será aplicable ante la aparición de focos erosivos, causados por razones ajenas al titular que hayan impedido el logro de la cobertura comprometida.
	Informe: El informe de seguimiento de cubierta vegetal será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero en el mes de abril de cada año. Se consideran 2 informes, el primero reportará los resultados tras la primera temporada de crecimiento y el segundo informe reportará los resultados de la segunda temporada de crecimiento. En caso de que se aplique plan de contingencia se entregará un informe adicional. Los informes por temporada contemplan los resultados del monitoreo intensivo. Al finalizar la etapa de monitoreo, en un periodo máximo de 2 meses, el titular remitirá un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, indicando sus principales resultados, complementado con un set de fotografías digitales. Una vez obtenido el porcentaje de cobertura vegetal y conforme recepción del propietario, se realizará un acta de abandono, la cual será remitida a la Superintendencia del Medio, para ser anexada al expediente de la DIA como medio de verificación de los compromisos adquiridos por el titular.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la Población	
Impacto Ambiental	
Impacto ambiental	Emisiones atmosféricas sobre población
	El proyecto contempla la extracción, clasificación y transporte de áridos por caminos no pavimentados, esto generará emisiones de polvo y material particulado, el que podría afectar la salud de la población.
Parte, obra o acción que lo genera	Retiro y acopio del escarpe de suelo fértil y cubierta vegetal
	Extracción de material árido
	Selección de material árido
	Despacho de material árido
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo
	El titular requiere del retiro del escarpe o capa vegetal de suelo para la extracción del material árido que se encuentra en el subsuelo. Dicho material debe ser resguardado y conservado adecuadamente para evitar su pérdida y erosión por efecto del viento y/o lluvia.
Parte, obra o acción que lo genera	Retiro y acopio del escarpe de suelo fértil y cubierta vegetal
	Distribución del escarpe en la zona en recuperación
	Distribución del escarpe en la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios
Fase en que se presenta	Todas

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Modificación del patrón de drenaje
	Dada la masiva excavación que contempla el presente proyecto, la modificación topográfica del terreno podría generar una modificación en la red superficial de drenaje local, generando cuerpos de agua artificiales y alterando el sistema hídrico que alimenta la vega presente dentro del sector contemplado por el proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de material árido
	Habilitación de camino interno sector vega
	Corrección de taludes y normalización de la superficie ya intervenida (landforming)
	Corrección de taludes y normalización de la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios.
Fase en que se presenta	Operación y cierre
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Intervención de la napa freática
	El proyecto contempla excavaciones hasta 8 metros de profundidad, durante la extracción de áridos se podría intervenir accidentalmente la napa freática existente en el subsuelo, sobre todo en sectores próximo a la vega (área de exclusión)
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de material árido
Fase en que se presenta	Operación



5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Afectación de la flora presente en el sector de vega
	El área donde se contempla la extracción de áridos contiene un sector de vega, dicha área será considerada como área de exclusión, no siendo intervenida por las actividades de extracción de áridos. Sin embargo, la extracción que se realizará en los sectores aledaños junto a la modificación topográfica del sector podría alterar los patrones de drenaje que alimentan la flora existente en el sector excluido.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de material árido
	Habilitación de camino interno sector vega
	Corrección de taludes y normalización de la superficie ya intervenida (landforming)
	Corrección de taludes y normalización de la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Afectación de la fauna presente en el sector de vega
	La extracción que se realizará en los sectores aledaños al área de vega, junto a la modificación topográfica del sector, podría alterar los patrones de drenaje que alimentan la flora existente en el sector excluido. La pérdida de la flora presente no permitirá tampoco el desarrollo y presencia de fauna en dicha vega, la cual fue definida por el titular como sitio de alimentación y nidificación de aves y, la presencia de personal y el ruido generado por las actividades de extracción, selección y transporte de material árido afectarán igualmente la fauna residente del sector, desplazando a dichos individuos a otros sectores cercanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de material árido
	Habilitación de camino interno sector vega
	Corrección de taludes y normalización de la superficie ya intervenida (landforming)
	Corrección de taludes y normalización de la superficie del sector 8, su camino de acceso y aquella ocupada por las instalaciones de servicios.
	Selección de material árido
	Despacho de material árido
Fase en que se presenta	Todas

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	Emisiones atmosféricas sobre población
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se sitúa en zona rural a 1,75 kilómetros del límite urbano de la ciudad de Punta Arenas (en línea recta). Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto, analizándose los receptores más cercanos (3) y ubicados a 307 metros, 451 metros y 1.183 metros.
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	Las emisiones del proyecto corresponden principalmente al



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.	material particulado proveniente de las labores de movimiento de tierra, tránsito vehicular de maquinarias y camiones, además de la emisión de gases derivados de los motores de dichos vehículos y maquinarias, a los que se suman los provenientes del uso de los grupos electrógenos. Los escenarios modelados (Anexo 6 de la DIA “Modelación de la Dispersión de Emisiones de Material Particulado y Gases de Combustión para DIA proyecto “Pozo Lastrero Los Rogeles”) corresponden a la peor condición que podría generar el proyecto y ninguno de los receptores contenidos en el área de influencia recibe concentraciones significativas, estando todas por debajo de los límites de latencia y saturación de cada norma, a pesar de que no existen restricciones atmosféricas en el área asociadas a una declaratoria de zona saturada o latente. Adicionalmente, el titular realizará acciones para el control de material particulado, los cuales corresponden a humectación de caminos, verificación del encarpado de camiones, velocidad moderada al interior del predio y revisión técnica al día de los camiones y maquinarias.
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.	Las emisiones de ruido del proyecto serán producidas por el movimiento de material extraído. Todas las actividades se realizarán en horario diurno y no consideran actividades de chancado. Se realizó una evaluación de ruido y vibraciones (Anexo 7 DIA, Anexo 10 Adenda y Anexo 3 Adenda Complementaria), en el que se consideró la peor condición para los receptores del proyecto como: - Se definieron como puntos sensibles los receptores más cercanos y expuestos al ruido generado por el proyecto. - Se tomó en consideración toda la maquinaria de trabajo del proyecto que genera la mayor emisión de contaminación acústica. - Para los cálculos de área de influencia y proyección de ruido sobre los receptores, se consideró el funcionamiento simultáneo de las fuentes de ruido y la ubicación más desfavorable de éstas respecto de los receptores, es decir, se modeló la unidad de extracción más cercana a dichos receptores teniendo en cuenta las actividades del frente de trabajo. De acuerdo a la evaluación realizada, no se esperan variaciones a los niveles actuales de ruido de fondo y la energía acústica generada por las fuentes sonoras no superará los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 en la posición de los receptores evaluados. Desde el punto de la generación de ruidos el proyecto, no producirá impactos significativos sobre los receptores identificados, ya que los niveles de ruido generados por la actividad productiva, proyectados sobre los receptores evaluados, serán siempre menores a los máximos permitidos por la legislación aplicable, por lo que este proyecto no producirá afectación a la salud de las personas.
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.	Las emisiones del proyecto corresponden principalmente a: - Material particulado proveniente de las labores de movimiento de tierra, tránsito vehicular de maquinarias y camiones por caminos, además de la emisión de gases derivados de los motores de dichos vehículos y maquinarias, a los que se suman los provenientes del uso del grupo electrógeno. Éstas emisiones serán disipadas, no alcanzando niveles dañinos para la salud ni para los recursos naturales renovables que pudieran ser utilizados por grupos humanos. - Las emisiones de ruido serán producidas principalmente por los motores de los vehículos y maquinarias. - No se generarán olores de ningún tipo. - En cuanto a los efluentes producidos por el servicio higiénico

	contemplado por el proyecto se procederá a la instalación de una fosa séptica como tratamiento de estos en el área de las instalaciones de servicio, el efluente será tratado previo a su infiltración en el subsuelo. - El baño químico será mantenido por una empresa autorizada, se llevará un control del retiro de estos residuos, manteniendo disponible para revisión de la Autoridad el documento que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. - El proyecto no plantea la generación de otro tipo de residuos líquidos dado que no presenta dentro de su proceso productivo el lavado de áridos, así como tampoco el lavado de camiones ni lavado de ruedas de los camiones tolva. - Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos serán manejados de acuerdo indica la normativa con el objetivo de minimizar el contacto con el suelo y evitar la generación de olores o vectores sanitarios, para la fase de operación se contempla el uso de una bodega de almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos (PAS 140, Capítulo 3 DIA).
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Todas las emisiones del Proyecto serán manejadas de acuerdo con la normativa vigente dándose cumplimiento a lo exigido por la normativa ambiental aplicable. Durante las fases del Proyecto se generarán residuos líquidos y sólidos de tipo domiciliario, industriales no peligrosos y peligrosos, los que serán manejados con el propósito de prevenir cualquier tipo de contaminación al ambiente y cuya disposición final se realizará en un lugar autorizado

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo
Impacto ambiental	Modificación del patrón de drenaje
Impacto ambiental	Intervención de la napa freática
Impacto ambiental	Afectación de la flora presente en el sector de vega
Impacto ambiental	Afectación de la fauna presente en el sector de vega
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto contempla la extracción de áridos del subsuelo, previo a esta actividad realizará el retiro del horizonte orgánico y el estéril, los cuales serán acopiados en el borde del empréstito o lugares previamente definidos, para su uso posterior en la recuperación del terreno intervenido. El horizonte orgánico se mantendrá acopiado y protegido, con tal de mantener el resguardo a los agentes erosivos (principalmente lluvia y viento). El escarpe se mantendrá con taludes moderados y con una exposición de orientación evitando grandes superficies expuestas a los vientos predominantes. La primera capa es dispuesta lateralmente para luego retirar el excedente de escarpe, capa de colores más claros que será dispuesta a barlovento, generando una cortina protectora por sobre el horizonte orgánico extraído, disminuyendo así la exposición de este a agentes erosivos. El acopio de escarpe se dispone directamente sobre el suelo, no contempla preparación de los suelos previa a su colocación, para no interferir en el drenaje de estos mismos, contempla pendientes suaves, para evitar arrastre de material por acción del agua, de igual forma este no es compactado para permitir la infiltración y propiciar desarrollo de la cubierta entre temporadas. El proyecto contempla la ejecución de un plan de recuperación de cubierta vegetal, el cual considera reestablecer el suelo removido,



	adoptando medidas de siembra y fertilización enfocados en restaurar la estructura y funcionalidad del suelo y así su capacidad para sustentar biodiversidad. Este Plan se ejecutará de manera progresiva anualmente en cada unidad explotada. Entre las acciones se contempla el modelamiento morfológico, generando taludes entre 2:1 y 3:1 mediante landforming, el cual establece como objetivo que la geometría del terreno intervenido en la etapa de abandono se asimile al entorno natural. Una vez restituida la capa fértil de suelo, y previo a la ejecución de hidrosiembra, se realizará la fertilización del suelo. Las acciones antes descritas permitirán controlar la pérdida de suelo por efectos de su remoción, considerando medidas para su resguardo y conservación. Además, como la recuperación se realizará por sector de explotación anual, no existirá suelo descubierto que pudiera generar la pérdida de este, procediéndose siempre al cierre y revegetación de los sectores ya explotados. En cuanto a la pérdida de suelo por compactación, el tránsito vehicular se realizará sobre camino establecidos, los cuales serán descompactados previo a su siembra y fertilización en la fase de cierre del proyecto, tal como se señala en el plan de recuperación de cubierta vegetal.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El área donde se desarrollará el proyecto contempla dos sectores: el área de extracción y el área de exclusión. Se realizó una prospección de flora, en la cual se registró la presencia de dos comunidades vegetacionales: - Pradera de <i>Hieracium pilosella</i> que es dominante y cubre una superficie de 68,43 ha (76,2%) y - Vegas y Praderas Higrofiticas que cubre una superficie de 19,58 ha (21,8%), las restantes 1,8 ha (2%) corresponden a suelo desnudo. Para el proyecto, la comunidad de pradera de <i>Hieracium pilosella</i> cubre la totalidad del área de extracción, quedando la comunidad de pradera higrofitica y vegas fuera de la misma (área de exclusión). La comunidad Pradera de <i>Hieracium pilosella</i> se ve dominada por especies introducidas de las cuales además de <i>Hieracium pilosella</i> destacan <i>Hieracium praealtus</i>, <i>Aira sp</i> y <i>Trifolium repens</i>. Por su parte, la comunidad Vegas y Praderas Higrofiticas se corresponde con asociaciones propias de la Región de Magallanes. En estas comunidades se registraron un total de 54 especies vegetales durante la prospección en terreno y no se encontraron especies de flora en alguna categoría de problemas de conservación, de acuerdo con el “Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile” (Conaf, 1989), a su vez, tampoco se encontraron especies de flora incluidas en la Lista de Especies Nativas según estado de Conservación bajo alguna categoría de riesgo, clasificadas por el Ministerio del Medio Ambiente (2021). Respecto del sector de vega presente en el área de exclusión, la extracción de material no afectará la flora y fauna que ahí se desarrolla, lo anterior basado en los siguientes argumentos: - El avance de la extracción de material se realiza desde “aguas abajo hacia aguas arriba”, lo cual no afectará el sentido del escurrimiento natural y evitará el apozamiento de las aguas, manteniendo así las condiciones hídricas originales y permitiendo el accionar de las máquinas sobre un piso no saturado. - Las áreas 1 a la 6 de explotación, ubicadas al este de la vega, que orientado de norte a sur y con pequeños cursos de agua que se forman en su interior y escurren hacia el norte y sur, formando dos cursos de agua permitiendo evacuar las lluvias y deshielos, formando dos cauces menores “norte” y “sur”, cuyos trazados curvan hacia el este, conformando una herradura que encierra la denominada el área oriente de extracción. - La zona de explotación al poniente de la vega (áreas 7 y 8), que se caracteriza por ser un área donde la superficie del terreno se eleva, dejando un volumen importante de suelo a explotar sobre la cota de la indicada zona húmeda. La explotación de esta zona, al igual que la



	detallada al oriente, el material se extraerá iniciando su avanzando desde la parte baja ubicada al este de la vega y avanzando con una leve pendiente que permita mantener el flujo de las aguas lluvias hacia la vega y poder trabajar sobre un suelo seco. - En todas las zonas de explotación, se excavará hasta una cota que esté sobre 1,0 metro del nivel de la napa. Para que esto se cumpla, se estableció la instalación de piezómetros que permitan permanentemente saber la profundidad de la superficie del acuífero, y comparándolo con el nivel de piso programado, verificar que se cumpla con la exigencia de establecer como mínimo un metro de terreno natural entre la rasante del piso de excavación y la napa freática. - Se establece mantener una superficie al oriente y poniente de la vega, asegurando de esta forma que el almacenamiento de aguas superficiales, y sus eventuales escurrimientos, no se modifiquen. Las aguas aposadas podrán escurrir hacia el norte o sur, como en la actualidad, pero no avanzar superficialmente hacia las zonas de explotación. Con respecto a la componente fauna, el área del proyecto fue prospectada y se registró la presencia de 23 especies de fauna vertebrada (21 especies de aves y 2 mamíferos), las que corresponden a parte de las descritas para las provincias bióticas de Estepa Patagónica y Bosque Magallánico Deciduo de la región de Magallanes. No se registraron especies de fauna en categoría de conservación incluida en el listado de especies con alguna categoría de riesgo, clasificada por el Ministerio de Medio Ambiente (2020) (Anexo 12 “Caracterización ambiental de fauna” de la DIA y Anexo 9 “Levante Fauna complementario” del Adenda). Las aves y mamíferos registrados son móviles, por lo que durante los trabajos para este proyecto se alejarían del área intervenida, debido a la existencia se vegas similares en las cercanías del proyecto. Entre las acciones del proyecto el titular considera el ensanchamiento y habilitación del camino que permite el acceso a los sectores de explotación 7 y 8. Esta obra se ejecutará en temporada otoño-invierno para evitar afectar a la nidificación de las especies de fauna residentes de la vega. Adicionalmente, de acuerdo a los resultados de la prospección se evidenció la nidificación de la especie Tero-tero en las áreas de vegas y praderas higrofíticas, por lo cual esta área será excluida de extracción e intervención del proyecto, dejando un buffer de protección de 30 metros entorno a la comunidad vegetacional. El titular realizará charlas de inducción de protección ambiental a sus trabajadores, a fin de generar conciencia y conocimientos sobre el componente fauna del sector, las cuales permitirán que el trabajador tenga el conocimiento necesario para detectar la presencia de ejemplares de fauna, en cualquier estado o etapa de su ciclo de vida, que pudiesen ser afectadas por la continuidad de las operaciones propias del proyecto. Aun cuando no se registró presencia en el área de influencia del proyecto de Canquén Colorado, debido a avistamientos en el sector de Leñadura y a la fragilidad del estado de conservación de la especie, el titular contempla la ejecución del plan de medidas preventivas y de acción Canquén Colorado (Anexo 13 de la Adenda), el cual considera monitoreos anuales, charlas, afiches, buffer en caso de avistamiento entre otras. Por último, el proyecto no contempla la explotación de especies de Flora y Fauna y no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.
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.	De los impactos que es susceptible de causare proyecto, el impacto sobre el aire a causa de emisiones atmosféricas es temporal y acotado a la fase de operación del proyecto, el que además se verá minimizado por acciones de humectación de caminos y control de la velocidad de tránsito.



	Para la humectación de camino de acceso e interiores, se extraerá el agua de una fuente que cuente con derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas (Anexo 5 de la DIA). En las fases de construcción y operación, se estima utilizar 240m³/día (30m³ por 8 viajes diarios) ajustándose a la cuota de extracción que permite el derecho, su uso será durante los meses de septiembre a abril, no obstante, la actividad de humectación podría replicarse en los meses no contemplados siempre y cuando las condiciones climáticas así lo permitan. La magnitud y duración del impacto temporal sobre la componente suelo será en una superficie de 35,3 hectárea de las cuales se extraerán 2.520.000 m³ considerando el área total de las zonas de extracción, y de un año en cada unidad de extracción, en total se consideran 7 años de operación. El impacto sobre este recurso, será temporal debido a que el proyecto contempla las medidas necesarias para asegurar la completa restitución del suelo fértil extraído para la remoción de los materiales áridos del subsuelo y medidas de revegetación anual de los sectores explotados, cerrando el proyecto en su fase de abandono, con la recuperación de toda el área intervenida con al menos un 60% de cobertura, impidiendo así la pérdida de suelo por erosión hídrica y/o eólica, favoreciendo la recuperación de su estructura y estabilidad. Respecto de la magnitud y duración del impacto generado por el proyecto sobre el agua, el proyecto, no afectará la permanencia ni la viabilidad del sector de Vega ubicado en la zona de exclusión del proyecto, debido a que las obras y el avance la explotación se realizarán de manera tal de asegurar que el flujo superficial del sector no se verá afectado. Durante todo el período de explotación se mantiene y protege la actual situación hídrica de la zona. La explotación no genera nuevos reservorios de agua, los escurrimientos se mantienen, y el perfilamiento del terreno más la capa de tierra orgánica al final de la explotación, sólo contribuyen positivamente a la renovación de las especies y mantención de los flujos de agua. No se presentarán cambios en los sentidos de escurrimiento ni en apozamiento o lagunas, considerando que siempre las excavaciones tendrán pendiente que permita la permanente evacuación de las aguas. Se mantendrá la vega, los cauces de desagüe y el sentido de escurrimiento superficial, al excavar con la pendiente indicada y dejando 30 metros de protección. La viabilidad de la recarga del sector vega post explotación, no se verá afectada, ya que en la operación del pozo lastrero y posterior a ella, se mantendrá el patrón de drenaje, su natural humedad, y los cauces de evacuación.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen en el área del proyecto normas secundarias de calidad ambiental vigentes. De acuerdo a los resultados de la modelación de emisiones, las concentraciones del contaminante SO₂ no superaran la norma hora, diaria y anual, descartando impactos por dispersión en las cercanías del proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o	El titular realizó una modelación para analizar el efecto de ruido generado por el proyecto sobre la fauna situada en el sector de vega. La



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.	modelación se realizó en los sectores de extracción 1, 2, 3, 7 y 8, colindantes a la vega, considerando un escenario crítico, con producción máxima en el sector de borde del área de extracción. La valoración de niveles se efectúa en dB, decibeles sin escala de ponderación. De esta modelación se concluye que en algunos sectores de la vega se sobrepasarían los 85 dB, pero considerando la movilidad de las especies ahí presentes y que las especies que se encuentran en categoría de conservación corresponden a preocupación menor (LC), se considera que el impacto será temporal, por lo que el titular realizará un monitoreo de fauna anual durante los meses de agosto a octubre (periodo de llegada y nidificación del Canquén Colorado (decreto 22/2021)) en forma mensual en el área de vega por el periodo de toda la fase de operación, y en el caso de registrarse la especie Canquén Colorado u otra especie en categoría de relevancia se paralizarán las operaciones que se ejecuten cercanas a la vega mientras el individuo esté presente (con un buffer de protección de 100 metros), y en caso de detectarse nidificación las operaciones solo se podrán ejecutar en un radio de 100 metros hasta el término de la temporada y cuando el especialista de fauna libere el área para su continuidad de obras, los informes de monitoreo serán entregados a la SMA y SAG, en un informe compilado que registre los resultados del periodo de agosto a octubre, y la ejecución de las acciones en caso de que se registre la especie en el área del Proyecto (Anexo 13 Plan medidas y acciones Canquén Colorado del Adenda). Este monitoreo permitirá detectar oportunamente la presencia de especies en categoría de conservación, generando un radio de protección sobre ella, evitando así su ahuyentamiento o afectación por efecto del ruido generado por el proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proceso de extracción de áridos es mecánico y no utilizará productos químicos. Los residuos sólidos domésticos serán generados en todas las fases del proyecto, estos serán manejados al interior de contenedores debidamente identificados, para la fase de operación se habilitará una bodega que estará equipada con un contenedor cerrado con tapa que tendrá en su interior bolsas plásticas para facilitar el retiro de los residuos y evitar vectores y la generación de malos olores. Los residuos industriales no peligrosos generados por el proyecto serán acopiados dentro de un contenedor de 600 litros de capacidad o similar, ubicado dentro del sector designado para la instalación de faena. La disposición final la realizará un operador autorizado por la SEREMI de Salud. Los residuos peligrosos generados durante la vida útil del proyecto serán principalmente generados por las mantenciones menores realizadas a la maquinaria utilizada para las obras de extracción. Estos serán almacenados transitoriamente en la bodega de Residuos Peligrosos que se ubicará en el área de las instalaciones de servicio. Cuando se ejecute el abastecimiento de combustible a las maquinarias, estas se situarán sobre una base impermeable con pretil de contención para evitar derrame de combustibles. El titular se compromete a lograr un manejo sanitario y seguro de la bodega de residuos domiciliarios, del contenedor de residuos industriales no peligrosos y traslado de los RESPEL a bodega, evitando la formación de focos de insalubridad que afecten su entorno y permitiendo resguardar el bienestar de los trabajadores y de medio Ambiente. Las empresas encargadas del retiro de los residuos contarán con resolución sanitaria para el manejo y transporte de estos. Además, acreditará la disposición final de todos residuos en rellenos sanitarios y/o botaderos autorizados según corresponda y se mantendrá el registro en faena de su disposición final.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase	El proyecto no contempla intervenir o explotar cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto utilizará un derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas (Anexo 5 DIA), para la

de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	humectación de los caminos, y no se sobrepasará los niveles de extracción aprobados. El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales, debido a que el proyecto se desarrollará de manera tal que permita la recarga del sector de vega durante la operación y luego del cierre del proyecto. Se considera igualmente una red de piezómetros que permitirán identificar claramente el nivel del acuífero y asegurar que éste no será intervenido por las faenas de extracción, manteniendo siempre al menos un metro de seguridad entre la extracción y el nivel de acuífero. El proyecto no se localiza en zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. El proyecto no se localiza en zonas de glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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 se desarrollará en un sector rural de vocación ganadería extensiva sobre pradera naturalizada con fuerte presencia de especies exóticas invasoras (pillosela). Los grupos humanos cercanos al proyecto practican ganadería y agricultura, sin embargo, el proyecto no interferirá con el acceso de dichos grupos humanos sobre los recursos necesarios para desarrollar dicha actividad. El agua necesaria para la operación del proyecto se estima en un caudal de 240m³/día (30 m³ por 8 viajes diarios), el cual se obtendrá mediante un derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La operación del Proyecto generará un aumento del flujo vial de un tramo de la ruta 9 sur, este aumento se estima en 9 veh/h para la fase de construcción y de 18 veh/h para la fase de operación, descartando la necesidad de efectuar desvíos producto del uso de la ruta. Según el censo de vialidad, la ruta presenta un bajo nivel de flujo vehicular, ya que cuenta con una capacidad de 1.400 veh/hora (para cada sentido). Tampoco se verá afectado el nivel de servicio que presenta la ruta, ya que se mantendrá en “Nivel A” según la categorización presentada en el Manual de Carreteras. El aumento del flujo vehicular proyectado por la ejecución del proyecto está estimado en 14% y 28% para las fases de construcción y operación



	respectivamente, mientras que en cuanto a los grados de saturación que tendrá la ruta considerando la ejecución del proyecto, sólo se presentará efecto durante la fase de operación, aumentándolo del 5% al 6%; ambos indicadores corresponden a impactos no significativos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El desarrollo del proyecto no alterará el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, esto debido a que el uso de la ruta por parte del proyecto ocasionará un leve aumento del flujo vial, lo cual, no necesariamente interferirá o coincidirá con el desplazamiento de otro usuario ni significará una alteración al acceso a los establecimientos o alguna infraestructura que sea de necesidad de los habitantes del área de influencia. El uso de la ruta por parte del Proyecto ocasionará un leve aumento del flujo vial, estimado en un 14% para la fase de construcción y en un 28% para la fase de operación, mientras que el grado de saturación de la ruta sólo se verá incrementado durante la fase de operación, aumentándolo del 5% al 6%. El proyecto no requerirá efectuar desvíos en ninguna de sus fases, por lo que no existirá bloqueo de las rutas de acceso desde el sector sur a la ciudad de Punta Arenas. Las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto serán controladas mediante la humectación de caminos, de hasta 8 veces al día (entre septiembre y abril, y adicionalmente en los meses que las condiciones climáticas permitan la actividad), durante las fases de construcción y operación. Las aguas servidas del proyecto serán tratadas mediante un sistema particular de alcantarillado y los efluentes infiltrados, sin afectar fuentes a abastecimiento de aguas subterráneas cercanas al proyecto.
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.	En el área de influencia del proyecto no se desarrollan festividades, ceremonias religiosas, peregrinaciones, festivales, torneos, ferias o rodeos ni prácticas colectivas. En cuanto al uso tradicional de los recursos naturales que realizan los grupos humanos cercanos al proyecto, y respecto a las actividades asociadas a ellos, en un predio se practica la ganadería y en el otro, la agricultura, para lo cual hacen uso de la cubierta vegetal, del suelo y del agua. Ambos recursos no se verán afectados, ya que las actividades del proyecto se realizarán en áreas delimitadas para ello, no afectando zonas con valor ambiental.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el AI del medio humano no hay presencia de personas pertenecientes a pueblos indígenas.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica 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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
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, glaciares, y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El área de influencia del proyecto no se encuentra inserta en áreas bajo protección oficial, como las señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del SEA, tampoco existen poblaciones protegidas o comunidades indígenas susceptibles de ser afectadas



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.	Todos los sitios o áreas de protección se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto, por ende, no serán perturbados, ni intervenidos por este y sus actividades. El área protegida más cercana es la Reserva Nacional Magallanes, la que se encuentra a 6,8 km en línea recta del proyecto. En cuanto a las áreas con valor para la observación astronómica, según el texto publicado por el ministerio del Medio Ambiente, “Cielos de Chile: Desde la tierra al Universo” (https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf), en la región de Magallanes no se encuentran áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.
---	--

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	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El paisaje del sector del Proyecto está conformado por una franja plana de litoral y una cadena de cerros, donde termina la franja, paralela a la costa. Esta cadena es cortada por varios ríos que escurren desde las cumbres hacia el estrecho de Magallanes, en dirección aproximada al Oriente, tales como el río de los Ciervos y el río Leñadura, entre otros. Dadas las características morfológicas del terreno (compuesta por planicies y mesetas litorales), la vegetación de la zona, y la presencia de actividades antrópicas en el sector, generan una cuenca visual pequeña con compacidad hacia la terraza de la meseta donde el proyecto ejecutará sus actividades de extracción. Los puntos de observación solo se sitúan en la Ruta CH 9 Sur, la cual empalma con el acceso al proyecto, desde este sector solo será visible el camino de acceso y cercado perimetral, éstas partes del proyecto, actualmente se encuentran construidas y en funcionamiento, ya que forman parte del plan de manejo municipal de extracción de áridos que se encuentra en operación al interior del predio. Por lo tanto, el proyecto no será visible desde el único punto de observación correspondiente a la Ruta CH-9, esto debido a la distancia entre dicha ruta y el proyecto y a la diferencia de altura que se presente entre ambas unidades de paisaje. Al interior del área de influencia, desde la cual es posible observar las partes del Proyecto, se identifican dos unidades de paisaje: - UP1: Pradera, plano con leve inclinación, cobertura vegetal herbácea, plantación de pinos y edificaciones habitacionales (en predios vecinos). - UP2: Pradera, pendiente pronunciada, con cobertura vegetal herbácea y arbustos dispersos. Estas unidades de paisaje presentan una alta frecuencia en el sector y no se distinguen atributos biofísicos, estéticos y estructurales que otorguen singularidad en el área de influencia. De acuerdo con los resultados de valoración de la calidad de paisaje según sus atributos, se concluye que el área de influencia presenta un Paisaje de calidad baja, y esta calidad no se verá afectada por el emplazamiento del proyecto, ya que las obras existentes forman parte del Proyecto en evaluación. Por lo que no se generará un impacto visual por pérdida o ganancia debido al emplazamiento del Proyecto. Adicionalmente, el paisaje hacia el estrecho de Magallanes, no se ve afectado, debido a su ubicación es al este del proyecto, y todas las partes y obras del proyecto se sitúan al oeste, sobre una meseta.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Se definió que el área de emplazamiento del proyecto no presenta valor paisajístico, pues no se observaron atributos biofísicos de la zona que sean de una calidad única y representativa.



	Al considerar que el proyecto no obstruye las vistas hacia el entorno desde los puntos de observación, es posible señalar que el nivel de intrusión visual es menor, no alterando los atributos visuales del paisaje. En relación a las Zona o Centro de Interés Turístico Nacional (ZOIT y CEIT respectivamente) o atractivos turísticos locales, se puede indicar que el atractivo turístico más cercano corresponde al río Tres Brazos, situado a 1,9 km del Proyecto, el cual no será afectado en sus atributos debido a que este sector se encuentra fuera del área de influencia del proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación al valor turístico del área del Proyecto e inmediaciones, éste no se emplazará en áreas declaradas como Zona o Centro de Interés Turístico Nacional (ZOIT y CEIT respectivamente) o atractivos turísticos, por lo tanto, el Proyecto no se genera la obstrucción de accesos o alteración de zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Durante una prospección arqueológica realizada al área del proyecto, no se identificaron antecedentes de sitios arqueológicos ni Monumentos Nacionales que pudieran ser afectados por las actividades del Proyecto. Asimismo, durante la prospección no se detectaron elementos patrimoniales, arqueológicos y/o de valor históricos que se encuentren afectos a la protección de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales (Ver Anexo 13 “Informe de línea base Arqueológica” de la DIA y Anexo 15 de la adenda). En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso. Además, el Titular realizará charlas de inducción a los trabajadores previo a las actividades del Proyecto, con finalidad de transmitir la protección a la componente ambiental arqueológica.
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.	A través de la página web del Servicio de Evaluación Ambiental (http://www.geoportal.cl/Visor/), se realizó un análisis territorial para evaluar si el proyecto se localiza en o próxima a 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 de pueblos originarios. Los resultados indican que, dada la localización del proyecto, no serán modificadas o deterioradas ningún tipo de construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural. En el área del proyecto no se registran construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. A su vez, no se registran pueblos indígenas en las cercanías del área de localización del proyecto.
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	En el área de Proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del Proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal. Cabe mencionar que el Proyecto no se localiza en o cercano a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión



proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	realizada de los listados publicados y oficializados por el Consejo de Monumentos Nacionales (http://www.monumentos.cl).
--	---

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia de incendios forestales

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia de incendios forestales	
Riesgo o contingencia	Incendios forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación en peligro de los incendios forestales, prevención y control inicial
	Prohibición de acceso a zonas fuera del área de operaciones
	El estacionamiento de maquinarias, equipos y vehículos se realizará en sectores previamente definidos
	Todas las instalaciones, equipos fijos, equipos móviles deberán contar con su respectivo extintor
	Se prohibirá el estacionamiento en sectores con vegetación seca
	En las áreas de operaciones quedara prohibido fumar y el uso de fuentes de ignición
	Se coordinará con CONAF una capacitación anual, temas: medidas de prevención, combate de incendios forestales, marco legal que regula y sanciona el uso del fuego y sus consecuencias
	Se formará una brigada de prevención y combate de incendios forestales
	Desarrollo de simulacros y ejercicios con apoyo de CONAF: construcción de líneas cortafuegos y utilización de equipos hidrantes
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de prevención
	Implementación de extintores portátiles
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Amago El personal que se encuentra más cerca de la emergencia deberá dar aviso de inmediato al Supervisor proporcionando los antecedentes necesarios. El personal que se encuentra más cerca de la emergencia deberá intentar apagar el amago de incendio, usando el extintor portátil u otro equipo diseñado para este propósito y extinguir el fuego.
	Incendio El personal que se encuentra más cerca de la emergencia deberá dar aviso de inmediato al Supervisor, indicando: ubicación, magnitud y posibles causas El supervisor deberá contactarse con bomberos y con los encargados de emergencia de la empresa El supervisor junto con la brigada de emergencia de la empresa comenzara a combatir de inmediato el fuego hasta la llega de CONAF o Bomberos. El Supervisor deberá suspender todas las actividades de faena que pueden impedir o molestar la respuesta al incendio. El Supervisor deberá comunicar todos los antecedentes del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud, con el objeto de que se tenga conocimiento del hecho desde el primero momento y realice las evaluaciones necesarias Se deberá dar el máximo de facilidades en las labores de apoyo y combate del incendio forestal. Si el incendio alcanza una escala riesgosa para el personal en terreno. Este personal debe ser retirado, quedando solo el



	personal especializado de CONAF para su control. Para el control del incendio debe priorizar: i) La seguridad de las personas. ii) Protección del medio ambiente. iii) Protecciones de instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del medioambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la DIA

7.1.2. Riesgo o contingencia preparación y respuesta ante emergencias

Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia preparación y respuesta ante emergencias	
Riesgo o contingencia	Emergencias varias
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de prevención
	Implementación de extintores portátiles
	En el plan existen procedimientos:
	En caso de terremoto
	En caso de incendio
	En caso de accidente
	En caso de escape de gas
	En caso de emergencia ambiental
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Medidas de prevención de riesgos generales
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la DIA

7.1.3. Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos

Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de servicio
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el plan existen procedimientos en casos de:
	Trabajador lesionado
	Derrames
	Incendio
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de prevención
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del medioambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la DIA

7.1.4. Riesgo o contingencia aparición de focos erosivos y escaso cubrimiento vegetal

Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia aparición de focos erosivos y escaso cubrimiento vegetal	
Riesgo o contingencia	Afectación del suelo
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Unidad de extracción
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de detectarse desviaciones puntuales respecto de la aparición de focos erosivos y escaso cubrimiento que no garanticen el cumplimiento del estándar comprometido al término de la segunda temporada de crecimiento, se aplicará un plan de contingencia que considerará reiterar la hidrosiembra en



	aquellos sectores que presenten focos de erosión o aplicar otras medidas que el especialista estime conveniente. Las medidas serán aplicadas en la primera temporada de crecimiento.		
	Mes	Monitoreo	Medidas inmediatas
	12-13	Septiembre octubre	En aquellas zonas puntuales con escaso cubrimiento o focos de erosión. Se reiterará la hidrosiembra y/o otra medida que el especialista estime conveniente.
	15	Diciembre	No se consideran medidas a implementar dado que el tiempo es muy acotado para verificar la germinación de las especies.
	17-18	Febrero marzo	En aquellas zonas puntuales con escaso cubrimiento o focos de erosión. Se reiterará la hidrosiembra y/u otra medida que el especialista estime conveniente.
	24	Septiembre	No se consideran medidas.
Forma de control y seguimiento	Indicador de efectividad de la medida		Meta de recuperación
	El indicador será el registro fotográfico de la aplicación de hidrosiembra y/o otra medida aplicada.		En este monitoreo no se consideran metas.
	Prendimiento de especies, del 60% especies resembradas.		Alcanzar una cobertura vegetal del orden de 40% en todo el sector explotado.
	Establecimiento de plántulas resembradas.		Alcanzar una cobertura vegetal del orden de 50-60% en todo el sector explotado.
	No existen zonas puntuales con escaso cubrimiento o focos de erosión. Estas fueron mejoradas con las medidas aplicadas.		Alcanzar un orden de 60% de cobertura vegetal en todo el sector explotado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el mes de abril de cada año.		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda Complementaria		

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza

Tabla 8.1.1 D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza	
Componente/materia:	Aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración
	Caminos interiores
	Unidad de extracción



Forma de cumplimiento	Se aplicarán medidas de control de emisiones tales como la humectación de camino de acceso y caminos interiores del área de extracción durante los meses de septiembre a abril.
	Las maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día y la velocidad máxima de desplazamiento de 35Km/h al interior de la faena).
	Se exigirá a los clientes que los camiones tengan mallas y/o lonas protectoras en las tolvas u otro sistema que impida su dispersión en el aire con el fin de controlar emisiones, tanto de polvo como material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de humectación de caminos
	Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias
	Mantenciones vehículos y maquinarias al día
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto
	Copia de registro de humectación de caminos
	Copia de registro de mantenciones periódicas en caminos
	Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes
	Registro de la inspección visual de camiones cubiertos que salgan cargados del área del proyecto (Nombre del chofer, fecha, hora, patente y el nombre del supervisor que lo inspeccionó)
	Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias

8.1.2. D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica

Tabla 8.1.2 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración
	Caminos interiores
	Unidad de extracción
Forma de cumplimiento	El titular velará por que todos los vehículos motorizados medianos utilizados en las faenas cumplan con los límites máximos de concentraciones de emisiones establecidos en el inciso en la presente norma
Indicador que acredita su cumplimiento	Los vehículos y maquinarias utilizados contarán con la revisión técnica y mantenciones al día y sus respectivos permisos de circulación vigente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto
	Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes
	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinarias

8.1.3. D.S. N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica

Tabla 8.1.3 D.S. N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica	
Componente/materia:	Aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Empalme de acceso desde Ruta 9 Sur y pista de desaceleración
	Caminos interiores



	Unidad de extracción
Forma de cumplimiento	El titular velará por que todos los vehículos motorizados pesados utilizados en la faena cumplan con los límites máximos de concentraciones de emisiones establecidos en el inciso primero del artículo 2 del D.S. 55/94.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los vehículos y maquinarias utilizados contarán con la revisión técnica y mantenciones al día y sus respectivos permisos de circulación vigente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto:
	Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes
	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinarias.

8.1.4. D.S. N°38/2011, Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas

Tabla 8.1.4 D.S. N°38/2011, Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	Se realizó una evaluación acústica para las fases del proyecto, identificando los receptores sensibles. Según se concluye, el proyecto no supera el límite establecido por el D.S. N°38/2011 en horario diurno al considerar un “contexto de peor condición” (Anexo 7 de la DIA). Adicionalmente, se proponen medidas de gestión para asegurar el cumplimiento normativo, como recomendar que se eviten aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios, prohibir que los camiones estacionados mantengan encendido el motor, a menos que sea estrictamente necesario y mantener una adecuada velocidad de desplazamiento dentro y fuera del área de extracción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los vehículos y maquinarias que formen parte del proyecto portarán el documento de la revisión técnica vigente que acredite su mantención.
	Registro de charlas e inducciones relativas a las actividades inherentes al proyecto en ejecución.
Forma de control y seguimiento	El Titular dispondrá de los registros de mantenimiento de la maquinaria y equipos, además de los registros correspondientes a charlas e inducciones relativas a medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras.

8.1.5. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.1.5 D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Sanitaria ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	En el área de las instalaciones de servicios, se ejecutará el proyecto de alcantarillado particular, de manera que estarán disponibles para su utilización.
	En el área de extracción se contará con un baño químico que se ira trasladando a medida que avance la extracción. El baño químico será provisto por una empresa debidamente autorizada, la mantención del baño químico estará a cargo de una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.
	El agua potable requerida para la operación del servicio higiénico será adquirida a terceros mediante camión aljibes.
	El titular mantendrá registro de la procedencia del agua potable mediante

	camión aljibes, debiendo ser siempre de una empresa sanitaria o de un sistema que cuente con autorización sanitaria y asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad del agua.
	El abastecimiento de agua potable para consumo se realizará mediante agua embotellada en bidones, los cuales serán etiquetados para su identificación y contarán con un sistema de llaves para su uso manual.
	Los residuos sólidos generados por el proyecto se almacenarán momentáneamente en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Funcionamiento del sistema particular de alcantarillado
	Instalación y mantención de baño químico por empresa que posea todos los permisos necesarios para el desarrollo de la actividad.
	Registro de compra de agua potable
	Provisión de agua potable en botellones por parte de empresa autorizada
	Copia de autorización sanitaria de empresas de transporte y disposición final de residuos
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización sanitaria del sistema particular de alcantarillado (fosa séptica)
	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión del baño químico, y registros de los permisos de la empresa sanitaria encargada de las mantenciones. Todos estos documentos estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto.
	Factura de la compra de agua a camión aljibes con autorización sanitaria.
	Factura de la compra de agua potable en botellones.
	Los documentos estarán disponibles en la oficina administrativa del proyecto.
	Copia de autorización sanitaria de empresas de transporte y disposición final de residuos.

8.1.6. D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, Código Sanitario

Tabla 8.1.6 D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Sanitaria ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	En el área de las instalaciones de servicios, se ejecutará el proyecto de alcantarillado particular, de manera que estará disponible para su utilización
	Las aguas servidas serán conducidas a una fosa séptica para su tratamiento. Para la limpieza de ésta, se utilizarán camiones limpia fosas, los cuales dispondrán los residuos en sitios debidamente autorizados para el tratamiento de estos
	Para los servicios higiénicos en el área de extracción se contará con un baño químico. El baño químico será provisto por una empresa debidamente autorizada
	Los residuos sólidos generados por el proyecto se almacenarán momentáneamente en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación, tipología y/o composición
	Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final
Indicador que acredita su cumplimiento	Funcionamiento del sistema particular de alcantarillado
	Instalación y mantención de baños químicos por empresa que posea todos los permisos necesarios para el desarrollo de la actividad
	Copia de autorización sanitaria de empresas de transporte y disposición final de residuos
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización sanitaria del sistema particular de alcantarillado (fosa séptica)
	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión del baño químico, y registros de los permisos de la empresa sanitaria encargada de las



	mantenciones. Todos estos documentos estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto.
	Copia de autorización sanitaria de empresas de transporte y disposición final de residuos

8.1.7. D.S. N°236/26, Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo, reglamento general de alcantarillados particulares

Tabla 8.1.7 D.S. N°236/26, Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo, reglamento general de alcantarillados particulares	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	En el área de las instalaciones de servicios, se ejecutará el proyecto de alcantarillado particular, de manera que estará disponible para su utilización
	El proyecto contempla la instalación de un sistema de recolección de aguas servidas generadas durante la vida útil del proyecto en el área de la instalación de servicio
	Las aguas serán conducidas a una fosa séptica para su tratamiento. Para la limpieza de éstas, se utilizarán camiones limpia fosas, los cuales dispondrán los residuos en sitios debidamente autorizados para el tratamiento de estos
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de funcionamiento del sistema particular de alcantarillado
	Informe Favorable del PAS 138 otorgado por SEREMI de Salud
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del uso del sistema de alcantarillado particular y documentación disponible para fiscalización en oficina de administración del proyecto

8.1.8. Decreto N°41/2018, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe

Tabla 8.1.8 Decreto N°41/2018, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe	
Componente/materia:	Agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	El agua potable requerida para la operación del servicio higiénico será adquirida a terceros mediante camión aljibes.
	El titular mantendrá registro de la procedencia del agua potable mediante camión aljibes, debiendo ser siempre de una empresa sanitaria o de un sistema que cuente con autorización sanitaria y asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad del agua.
	El abastecimiento de agua potable para consumo se realizará mediante agua embotellada en bidones, los cuales serán etiquetados para su identificación y contarán con un sistema de llaves para su uso manual
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de compra de agua potable
Forma de control y seguimiento	Factura de la compra de agua a camión aljibes con autorización sanitaria

8.1.9. D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano

Tabla 8.1.9 D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano
--



Componente/materia:	Agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	El agua potable para los trabajadores se proveerá mediante bidones, sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada, los cuales estarán protegidos de las condiciones climáticas
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de compra de agua potable
	Provisión de agua potable en botellones por parte de empresa autorizada
Forma de control y seguimiento	Factura de la compra de agua a camión aljibes con autorización sanitaria
	Factura de la compra de agua potable en botellones
	Los documentos estarán disponibles en la oficina administrativa del proyecto

8.1.10. D.S. N°446/2006, Ministerio de Salud, oficializa la norma chilena NCh N° 409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN)

Tabla 8.1.10 D.S. N°446/2006, Ministerio de Salud, oficializa la norma chilena NCh N° 409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN)	
Componente/materia:	Agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	El agua potable para los trabajadores se proveerá mediante bidones, sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada, los cuales estarán protegidos de las condiciones climáticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de compra de agua potable
	Provisión de agua potable en botellones por parte de empresa autorizada
Forma de control y seguimiento	Factura de la compra de agua a camión aljibes con autorización sanitaria
	Factura de la compra de agua potable en botellones
	Los documentos estarán disponibles en la oficina administrativa del proyecto.

8.1.11. D.S. N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, reglamento de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC)

Tabla 8.1.11 D.S. N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, reglamento de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC)	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a la presente normativa incorporando la información de los residuos que generará como consecuencia del proyecto en los registros anuales de residuos. Asimismo, realizará la declaración de sus residuos la que registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de residuos (incluidas la Ventanilla Única - VU)
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los comprobantes de declaración

8.1.12. Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, establece marco para la gestión de residuos la responsabilidad extendida del productor y fomentos al reciclaje

Tabla 8.1.12 Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, establece marco para la gestión de residuos la

responsabilidad extendida del productor y fomentos al reciclaje	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	En la habilitación de instalaciones de servicios se dispondrá de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se almacenarán por tipo, separando los residuos sólidos que tengan potencial de ser reciclados. Los residuos serán retirados o entregados a empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro del retiro o entrega de los residuos a un gestor autorizado para el tratamiento de residuos.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro del retiro de residuos.

8.1.13. D.S. N°148/03, Ministerio de Salud, reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.1.13 D.S. N°148/03, Ministerio de Salud, reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de servicio
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán generados principalmente por las mantenciones menores que se realizará a la maquinaria que utilizará el proyecto, estos serán transportados por el camión mantenedor a la bodega de RESPEL autorizada del Titular, mediante Res. Ex. 2177 (Anexo 17 DIA)
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de Bodega de RESPEL
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos.

8.1.14. D.S. N°160/2008, Ministerio de Minería, reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinamiento, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles Líquidos

Tabla 8.1.14 D.S. N°160/2008, Ministerio de Minería, reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinamiento, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles Líquidos	
Componente/materia:	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Para el abastecimiento de combustible se contará con un camión surtidor debidamente autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Certificado de camión tanque autorizado
	Factura mensual del servicio de empresa proveedora de combustible
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se encontrarán a disposición de la Autoridad Fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto

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

8.2.1. Decreto N°1915, Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, aprueba la ordenanza local para la extracción de áridos y recuperación de zonas intervenidas

Tabla 8.2.1 Decreto N°1915, Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, aprueba la ordenanza local para la

extracción de áridos y recuperación de zonas intervenidas	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Cierre perimetral
	Unidad de extracción
	Zona de exclusión
Forma de cumplimiento	El pozo lastrero se encuentra cercado y los taludes de trabajo serán inferiores a 45°.
	El cierre de las unidades de extracción se realizará de acuerdo a lo indicado en “la recuperación” artículo 30 de la ordenanza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental de la DIA
	Taludes de Trabajo menores a 45°
	Terrenos recuperados con desarrollo de cubierta vegetal
	Planes de contingencia y emergencia en caso de derrames e incendio
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación ambiental se mantendrán disponibles en planta, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.
	Los terrenos serán recuperados al término de un ciclo productivo.

8.2.2. D.L. N°3.557, Ministerio de Agricultura, sobre protección agrícola

Tabla 8.2.2 D.L. N°3.557, Ministerio de Agricultura, sobre protección agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Cierre perimetral
	Unidad de extracción
	Zona de exclusión
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas para minimizar las emisiones, tales como la humectación y mantención permanente y periódica de los caminos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de humectación de caminos
	Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias
	Mantenciones vehículos y maquinarias al día
Forma de control y seguimiento	Copia de registros de humectación de caminos
	Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes
	Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias

8.2.3. Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, legisla sobre monumentos nacionales

Tabla 8.2.3 Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, legisla sobre monumentos nacionales	
Componente/materia:	Monumentos nacionales
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/91, Ministerio de Educación, reglamento de la ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Áreas de acopio de escarpe y cubierta vegetal
	Camino de acceso
	Cierre perimetral
	Unidad de extracción
	Zona de exclusión
Forma de cumplimiento	Se realizará una Charla de inducción a los trabajadores que participaran del



	proyecto, específicamente en obras de escarpe de terreno y/o remoción de superficie superficial o subsuperficial de terreno
	En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros, y posteriormente al honorable Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica adjunto en el Anexo 13 de la DIA
	Se realizará charla de inducción, a cargo de un arqueólogo o licenciado en arqueología, a los trabajadores del proyecto de los procedimientos a seguir en caso de hallazgo
	Detención de la obra ante cualquier eventual hallazgo y se comunicará el hallazgo de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N°17.288 y en el artículo 23 de su Reglamento.
Forma de control y seguimiento	Registro de Charla de inducción a trabajadores
	Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos (en el caso que corresponda)

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

Tabla 8.2.4 Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia:	Pesca y caza
Otros cuerpos legales	D.S. N°65/2013, Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Pesca y Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se especificará a los trabajadores y contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas
Indicador que acredita su cumplimiento	Incorporación de este tópico en charlas de inducción a trabajadores y contratistas
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla de inducción

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 9.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de servicio
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°162 del 10 de junio de 2021 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud



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

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, Selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de servicio
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°162 del 10 de junio de 2021 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud

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

Tabla 9.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de servicio
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°270 del 18 de octubre de 2021 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud

9.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 9.1.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de servicio
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°684/2021 del 22 de diciembre de 2021 del Servicio Agrícola y Ganadero

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario ejecución de intervención en el sector de vega en temporada otoño-invierno

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario ejecución de intervención en el sector de vega en temporada otoño-invierno	
Impacto asociado	Afectación de actividades de reproducción de avifauna en el sector de vega.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar que la ejecución de la obra de ensanchamiento de la huella existente para permitir el tránsito de camiones cargados de áridos genere efectos en las especies de aves que puedan nidificar en el área de la vega.
	Descripción: El ensanchamiento del camino que permite el ingreso al sector 7, está asociado al PAS 156, las actividades que comprende esta obra se realizarán en la temporada de otoño invierno. Las obras se realizarán en un periodo de 14 días para el travieso de cauce y 5 días para el ensanchamiento del camino en sector pradera.
	Justificación: La existencia de aves residentes del sector de vega (excluido de los sectores de explotación).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino de acceso al sector 7, área de vega
	Forma: Ejecución de las acciones del camino de acceso al sector 7 en el sector de vega solo se realizará en la temporada de otoño-invierno.
	Oportunidad: Temporada de otoño - invierno, del año N° 5 de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de registro fotográfico fechado previo a la construcción del camino en cuestión y posterior a esta.
Forma de control y	Copia de informe ejecutivo con respaldo fotográfico de las obras de ensanchamiento



seguimiento	del camino de acceso al sector 7 reportado a la SMA.
-------------	--

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario buffer de protección acústica

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario buffer de protección acústica	
Impacto asociado	Emisiones sonoras sobre la fauna residente del sector de vega
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar efectos sobre la fauna en época de nidificación y crianza
	Descripción: Con la finalidad de disminuir la carga acústica en el sector de vega el titular ejecutará lo siguiente: - El estacionamiento de maquinarias, tales como: seleccionadora, apiladora y cargador frontal, se realizará a una distancia mínima de 50 metros desde el límite del área de extracción con la finalidad de que las emisiones que lleguen a la vega sean menores a 85 dB. - Las excavadoras y camión tolva solo se operarán en el sector cercano a la vega en la temporada otoño - invierno. Durante primavera - verano, las maquinarias indicadas deberán trabajar a una distancia mínima de 40 metros del límite de extracción. - Se acopiará el escarpe en sectores de borde colindante con la vega (dentro del límite de extracción). - Se mantendrá un buffer de 30 metros entorno a la vega, el cual estará estaqueado con estacas de color llamativo y de tamaño adecuado para que la maquinaria no sobrepase los límites.
	Justificación: Disminuir los niveles de ruido emitidos por la operación del proyecto en periodos de nidificación y crianza en el sector vega.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Bloque de explotación
	Forma: El límite del buffer de protección acústica será estaqueado, considerando 40 metros desde el límite de extracción
	Oportunidad: Temporada primavera-verano, durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Estaqueado de protección acústica en temporada primavera – verano.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico fechado de la implementación de medida, reportado a la SMA.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de napa a través de piezómetros

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario monitoreo de napa a través de piezómetros	
Impacto asociado	Afectación de la cantidad de las aguas del acuífero subyacente a los sectores de explotación
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el acuífero de las actividades de extracción
	Descripción: El Titular se compromete al monitoreo del nivel de la napa a través de los piezómetros, y mantener como mínimo 1 metro de distancia entre el sello de excavación y el nivel de la napa, para no afectar el acuífero, ni su calidad, ni cantidad.
	Justificación: Al disponer de 1,0 metro de distancia entre el sello de la excavación y el nivel de la napa, se asegura que las maquinarias, sus movimientos de tierra, disminución de cubierta u otros, no afectarán al acuífero.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Bloque de explotación en los piezómetros
	Forma: Se instalarán 5 piezómetros
	Oportunidad: El monitoreo se realizará mensualmente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Instalación de piezómetros y registro mensual de la napa.
Forma de control y seguimiento	A través de un reporte anual se remitirá los niveles de la napa y la profundidad de extracción, a la SMA

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

El proyecto “Pozo Lastrero Los Rogeles” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de junio de 2021 y en el Diario La Tercera con fecha 01 de junio de 2021. La Difusión Radial se



efectuó por medio de la Radio Pingüino entre los días 02 de junio de 2021 y 06 de junio de 2021, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de junio de 2021, 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 las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, solicitudes para la apertura de un proceso de participación ciudadana.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Pozo Lastrero Los Rogeles” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 7.1.2 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de	La información de la referencia se encuentra en las siguientes



contingencias y emergencias;	tablas de este documento: - Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia de incendios forestales - Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia preparación y respuesta ante emergencias - Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1 D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza - Tabla 8.1.2 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica - Tabla 8.1.3 D.S. N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica - Tabla 8.1.4 D.S. N°38/2011, Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas - Tabla 8.1.5 D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo - Tabla 8.1.6 D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, Código Sanitario - Tabla 8.1.7 D.S. N°236/26, Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo, reglamento general de alcantarillados particulares - Tabla 8.1.8 Decreto N°41/2018, Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe - Tabla 8.1.9 D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano - Tabla 8.1.10 D.S. N°446/2006, Ministerio de Salud, oficializa la norma chilena NCh N° 409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN) - Tabla 8.1.11 D.S. N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, reglamento de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC) - Tabla 8.1.12 Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, establece marco para la gestión de residuos la responsabilidad extendida del productor y fomentos al reciclaje - Tabla 8.1.13 D.S. N°148/03, Ministerio de Salud, reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos - Tabla 8.1.14 D.S. N°160/2008, Ministerio de Minería, reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinamiento, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles Líquidos - Tabla 8.2.1 Decreto N°1915, Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, aprueba la ordenanza local para la extracción de áridos y recuperación de zonas intervenidas - Tabla 8.2.2 D.L. N°3.557, Ministerio de Agricultura, sobre protección agrícola - Tabla 8.2.3 Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, legisla sobre monumentos nacionales - Tabla 8.2.4 Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

	- Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario ejecución de intervención en el sector de vega en temporada otoño-invierno - Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario buffer de protección acústica - Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario monitoreo de napa a través de piezómetros
--	---

CPF/COB

JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

