

# INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "POZO LASTRERO CONCREMAG"

## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	6
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.....	8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	8
3.3.1. Con relación a la DIA.....	8
3.3.2. Con relación a la Adenda.....	9
3.3.3. Con relación a la adenda complementaria.....	9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	10
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional e instrumentos de gestión del cambio climático.....	10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal e instrumentos de gestión del cambio climático.....	10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.....	10
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	10
3.7.1. Con relación a la DIA.....	10
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2. Partes y obras del proyecto.....	13
4.3. Acciones del proyecto.....	14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	15
4.5. Mano de obra.....	15
4.6. Fase de construcción.....	16
4.6.1. Partes, obras y acciones.....	16
4.6.1.1. Partes y obras.....	16
4.6.1.2. Acciones.....	16
4.6.2. Suministros básicos.....	16
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	17
4.6.4. Emisiones y efluentes.....	17
4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.....	17
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.....	17
4.6.4.3. Emisiones de Ruido.....	18
4.6.5. Residuos.....	18
4.6.5.1. Residuos no peligrosos.....	18



4.6.5.2. Residuos peligrosos .....	18
4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente .....	18
4.7. Fase de operación .....	18
4.7.1. Partes obras y acciones.....	18
4.7.1.1. Partes y obras.....	18
4.7.1.2. Acciones .....	18
4.7.2. Suministros básicos .....	22
4.7.3. Productos generados .....	23
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	23
4.7.5. Emisiones y efluentes .....	24
4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera .....	24
4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.....	24
4.7.5.3. Emisiones de Ruido .....	25
4.7.6. Residuos .....	25
4.7.6.1. Residuos no peligrosos.....	25
4.7.6.2. Residuos peligrosos .....	25
4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente .....	26
4.8. Fase de cierre .....	26
4.8.1. Partes, obras y acciones.....	26
4.8.1.1. Partes y obras.....	26
4.8.1.2. Acciones .....	26
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD .....	29
5.1. Recursos naturales renovables .....	29
5.1.1. Suelo.....	29
5.1.2. Biota .....	29
5.1.2.1. Flora.....	29
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	30
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	30
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 .....	32
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos .....	39
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. ....	42
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona .....	43
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	45
7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	47
7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	47
7.1.1. Plan de contingencia ante reblase de piscina de lavado .....	47
7.1.2. Plan de contingencia ante derrame de hidrocarburos .....	48
7.1.3. Plan de contingencia derrames de residuos peligrosos.....	49
7.1.4. Plan de contingencia para Incendios Forestales .....	50
7.1.5. Plan de contingencia ante desastres y/o emergencias .....	51



8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE .....	53
8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	53
8.1.1. Ley N°725/1967, Código Sanitario; Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. ....	53
8.1.2. Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.....	53
Tabla 8.1.2 Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.....	53
8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. ....	54
8.2.1. Decreto Supremo N°1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. ....	54
8.2.2. Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. ....	54
8.2.3. Decreto N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la revisión del D. S. N°146/1997, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas .....	54
8.2.4. Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. ....	55
8.2.5. Decreto N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.....	55
8.2.6. Decreto N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. ....	56
8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) .....	56
8.3.1. Decreto Ley N°17.288/1970 Ley de Monumentos Nacionales; Decreto 484/1991 Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas .....	56
8.3.2. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático.....	57
8.3.3. Decreto Supremo N°29, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. ....	58
8.3.4. Decreto N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (Chloephaga rubidiceps). ....	58
8.3.5. Decreto con Fuerza de Ley N°19473/1996. Ley de Caza.....	59
8.3.6. Ley N°20.283 Ley sobre recuperación de bosque nativo. ....	59
8.3.7. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981. Código de Aguas .....	59
8.3.8. Decreto N°484/1991, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. ....	60
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES .....	60
9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos .....	60
9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.....	60
9.1.2. Permiso para la corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.....	61
9.1.3. 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 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental .....	61
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS .....	61
10.1. Compromiso ambiental voluntario .....	61
10.1.1. Charla de inducción y monitoreo arqueológico.....	61
10.1.2. Charla de inducción y monitoreo paleontológico .....	62
11. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES .....	64



11.1.	Plan de seguimiento Variable Cubierta Vegetal .....	64
11.2.	Plan de seguimiento de Piezómetros .....	64
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	65
12.1.	Participación ciudadana informada.....	65
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	65
1.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN .....	66



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
"POZO LASTRERO CONCREMAG"**

**1. ANTECEDENTES DEL TITULAR**

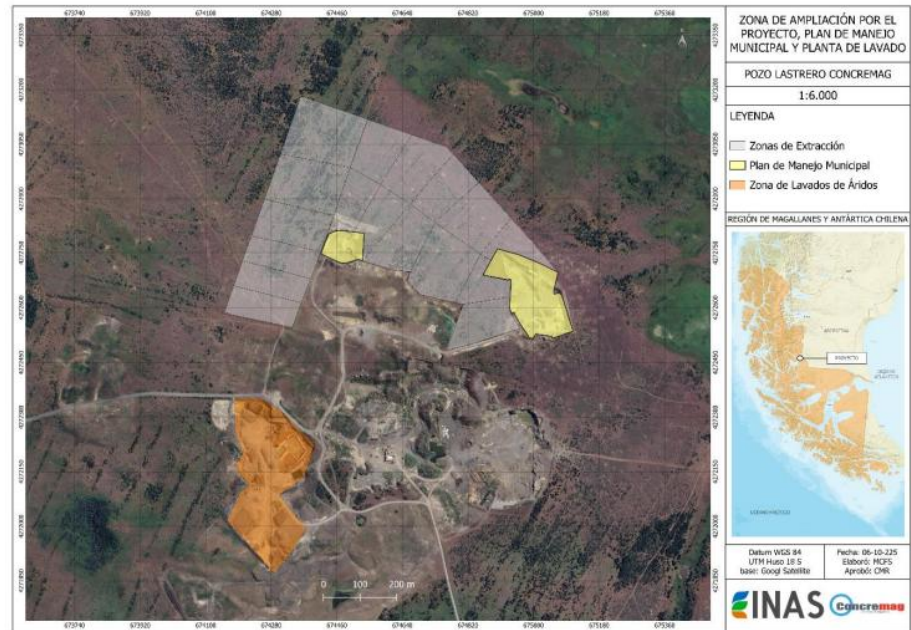
<b>Tabla 1. Antecedentes del titular</b>	
Nombre o razón social	CONCREMAG S.A.
RUT	76.301.094-5
Domicilio	Juan Bautista Campos, Huerto 28B, Natales
Teléfono	+56961708615
Representante Legal	Pablo Aromando Reinmoller
RUT	14.611.317-6
Domicilio	Juan Bautista Campos, Huerto 28B, Natales
Teléfono	+56961708615
Correo Electrónico	<a href="mailto:paromando@concremag.cl">paromando@concremag.cl</a> ; <a href="mailto:cmontory@concremag.cl">cmontory@concremag.cl</a>

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

<b>Tabla 2. Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad</b>	
Objetivo general	Ampliar la operación del pozo lastrero existente para la extracción y procesamiento de áridos mediante métodos mecánicos, con el objetivo de abastecer la planta de hormigón y, en consecuencia, atender la demanda de materiales de construcción en la comuna de Natales.
Descripción general del proyecto	<p>El proyecto consiste en la ampliación del Pozo Lastrero Zúñiga, aprobado mediante el "Plan de manejo Pozo Lastrero Zúñiga", ordinario N°12/2025 emitido por la Ilustre Municipalidad de Natales.</p> <p>Se ampliará el área de extracción en 30,1 ha aproximadamente, estimando una producción de 70.000 m<sup>3</sup> anuales con un peak de 80.000 m<sup>3</sup> ; la profundidad de extracción será entre 3 a 4 metros aproximadamente.</p> <p>El método de explotación será de tipo mecánico, mediante rajo abierto, con un avance progresivo conforme a la planificación operacional en las distintas zonas de extracción, desarrollándose actividades de extracción, selección, chancado y lavado de áridos. Contempla la obtención de productos como árido seleccionado, arena, rodado y material chancado, para su posterior traslado a la planta de hormigón de la misma empresa, lugar donde además se encuentra habilitada la sala de ventas de áridos.</p> <p>El presente Proyecto considera el uso de una planta de lavado de áridos existente, correspondiente al proyecto "Extracción de áridos Zúñiga", aprobado mediante RCA N°207/2013. Esta instalación, ubicada en las inmediaciones del área de emplazamiento del Proyecto en evaluación, se encuentra actualmente en</p>



operación. La siguiente imagen detalla las áreas de ocupación del proyecto:



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 m <sup>3</sup> /mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m <sup>3</sup> ) 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	17 años		
Monto de inversión	USD \$ 785.000		
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	Instalación de estacas en terreno, las que delimitaran las zonas a través de sus vértices		
	SI	NO	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	X		El presente Proyecto considera el uso de una planta de lavado de áridos existente, la cual fue construida y operada por la empresa Serviaustral Ltda., correspondiente al proyecto “Extracción de áridos Zúñiga”, aprobado mediante RCA N°207/2013 de fecha 4 de diciembre de 2013. Tener presente que, para el titular, CONCREMAG S.A. asume expresamente la responsabilidad de llevar a cabo el cierre de la planta de lavado, incluyendo las piscinas y el sector de acopio, abarcando una superficie aproximada de 7 ha, de acuerdo con lo establecido en la RCA antes identificada y lo indicado en el Programa de Cumplimiento correspondiente

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

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

Nombre del documento	Nº documento	Emisor	Fecha Publicación en Expediente Electrónico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CONCREMAG S.A.	18/10/2025
Resolución de admisibilidad	20251200167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/10/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20251210293	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/10/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20251210294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/10/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20251210295	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/10/2025
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	202512103122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	27/10/2025
Reitera solicitud de pronunciamiento	20251200239	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	18/11/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202512103147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/11/2025
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	12/12/2025
Acta Comité Técnico	20251210664	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	15/12/2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20251200182	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	31/12/2025
Adenda	s/n	CONCREMAG SA	27/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	20261210217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	02/03/2026
Solicitud informe adicional	20261210221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	05/03/2026
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2026120026	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	17/03/2026
Solicitud especial de pronunciamiento	20261210224	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	20/03/2026



		Magallanes y de la Antártica Chilena	
Adenda	s/n	CONCREMAG SA	28/04/2026
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Adenda (ICSARA)	20261210319	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	30/03/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda complementaria de la DIA	20261210231	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/04/2026
Resolución de Ampliación de Plazo de evaluación	20261200123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	07/05/2026

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

<b>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</b>
Consejo Nacional de Monumentos Nacionales
Dirección Regional de Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Dirección Regional de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Dirección Regional de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Natales
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Magallanes y Antártica Chilena

### 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

<b>Tabla 3.3.1 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la DIA</b>		
<b>N° Oficio</b>	<b>Remitido por</b>	<b>Fecha</b>
571/2025	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	07/11/2025
01628/2025	Gobierno Regional	13/11/20225
146	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/11/2025
224	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025
331	Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	17/11/2025
153	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025
1751	Ilustre Municipalidad de Natales	17/11/2025
153	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025
26-EA	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025
07421	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/11/2025
1058	Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/11/2025
6598	Consejo de Monumentos Nacionales	20/11/2025
2019	Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena	24/11/2025
28-EA	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	24/11/2025
35411	Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/11/2025

### 3.3.2. Con relación a la Adenda

<b>Tabla 3.3.2 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la Adenda</b>		
<b>N° Oficio</b>	<b>Remitido por</b>	<b>Fecha</b>
7116/2026	Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones, Región de Magallanes y Antártica Chilena	06/03/2026
44	Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	11/03/2026
296	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/03/2026
135	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	16/03/2026
29	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	16/03/2026
0314	Ilustre Municipalidad de Natales	18/03/2026
4-EA/2026	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/03/2026
1552	Consejo de Monumentos Nacionales	24/03/2026
58/2026	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	25/03/2026
209	Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/03/2026

### 3.3.3. Con relación a la adenda complementaria

<b>Tabla 3.3.2 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la Adenda complementaria</b>		
<b>N° Oficio</b>	<b>Remitido por</b>	<b>Fecha</b>
234/2026	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	04/05/2026
7-EA/2026	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/05/2026
02402	Consejo de Monumentos Nacionales	16/05/2026

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

<b>Tabla 3.3.3 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar</b>		
<b>N° Oficio</b>	<b>Remitido por</b>	<b>Fecha</b>
486	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/11/2025
100	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/11/2025



### 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
1751	Ilustre Municipalidad de Natales	14/11/2025
<b>Fundamento</b>		
El proyecto se emplaza fuera del límite urbano definido por el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puerto Natales, vigente desde 1987 y actualizado en 1991. En consecuencia, dicho instrumento no aplica en la evaluación de este proyecto, por tratarse de un área rural no sujeta a zonificación ni normas urbanísticas del PRC.		

#### 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional e instrumentos de gestión del cambio climático

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional e instrumentos de gestión del cambio climático		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
01628/2025	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/11/2025
<b>Fundamento</b>		
Conforme al artículo 13 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la declaración de impacto ambiental incorpora el análisis de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal, verificándose la coherencia del proyecto con los instrumentos regionales pertinentes.		

#### 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal e instrumentos de gestión del cambio climático

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal e instrumentos de gestión del cambio climático		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
1751	Ilustre Municipalidad de Natales	14/11/2025
<b>Fundamento</b>		
El titular ha analizado correctamente los ejes del PLADECO de la comuna de Natales 2017-2025 aprobado mediante Decreto Alcaldicio N°0544, de fecha 09 de abril de 2021. Este pronunciamiento constata que se han analizado en detalle los ejes de desarrollo que contiene este instrumento de planificación comunal.		

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

Acta de Evaluación N°20251210664 del 15 de diciembre de 2025 del Comité Técnico de fecha 12 de noviembre de 2025.

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

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
<b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</b>	
<u><i>Respecto al Anexo 2.4: Línea de Base del Componente Hidrológico.</i></u> <i>En el apartado 6.1.3 Hidrografía e Hidrogeología el titular menciona que, “Para el área de estudio no existe información primaria de profundidad de la napa freática. Existe información de un pozo ubicado a 12 km al sureste del pozo lastrero (Estancia Sava), estando a 30 m de profundidad la napa freática.”, sin embargo, en el acápite 7.4 Derecho de Aprovechamiento de Aguas se hace mención que durante la fase de</i>	Ord N°331 del Servicio de Geología y de Minería de fecha 17/11/2025



<p>operación y cierre del proyecto se realizara la extracción de recurso hídrico conforme a lo autorizado en Derecho de Aprovechamiento de Agua (DAA) subterránea consuntivo de ejercicio permanente ubicado a aproximadamente 300 metros del proyecto. Por lo tanto:</p> <p>a. Se solicita incorporar el expediente completo del DAA ND-1201-590 al Anexo 1.10.</p> <p>b. Se solicita incluir información de la profundidad del nivel freático en el punto de extracción de agua subterránea asociado al DAA ND-1201-590, desde su constitución hasta la actualidad, considerando diferentes épocas del año, incluyendo la época más desfavorable.</p> <p>c. Si existen antecedentes de posibles afloramientos de agua asociados a la operación del proyecto, se solicita redefinir el área de influencia hidrogeológica.</p> <p>d. En la situación que durante la operación del proyecto ocurra un evento de afloramiento de la napa freática, se solicita estimar o descartar un posible impacto sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos, e incorporar un plan de monitoreo y/o contingencia asociada.</p> <p>Lo observado fue evaluado en el marco de las competencias de la Dirección General de Aguas.</p>	
<p><b>Otros</b></p>	
<p>Instalaciones de faena y calificación de obras preliminares: De los antecedentes presentados, el titular señala la existencia de instalaciones de faena destinadas a comedor, baños, vestidores, oficina y pañol. Se hace presente que dichas edificaciones NO PUEDEN SER CALIFICADAS COMO OBRAS PRELIMINARES, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.1.3 de la OGUC, el artículo cuarto de las disposiciones transitorias de la Ley N° 21.718, y lo interpretado por la División de Desarrollo Urbano mediante DDU N°515 (10.01.2025).</p> <p>En particular, la normativa indica que no corresponde calificar como obras preliminares aquellas estructuras que sean utilizadas de forma permanente durante la operación del proyecto o que no sean estrictamente necesarias para iniciar la obra objeto del permiso.</p> <p>Al respecto dicha observación corresponde a una materia sectorial no es de carácter ambiental</p>	<p>Ord N°1751 de la Ilustre Municipalidad de Natales de fecha 17/11/2025</p>
<p>En relación con el área de influencia, existe una carta del dueño del predio que autoriza al titular el uso del terreno. Sin embargo, dicho documento no esclarece si existen procesos judiciales pendientes y/o fiscalizaciones asociadas. Lo anterior resulta relevante, dado que se trata de las mismas áreas de trabajo.</p> <p>No es de competencia ambiental dicha observación</p>	<p>Ord N°07421 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de fecha 18/11/2025</p>

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<p><b>Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</b></p>	
<p>Región</p>	<p>Región de Magallanes y la Antártica Chilena</p>
<p>Provincia</p>	<p>Provincia de Última Esperanza</p>
<p>Comuna</p>	<p>Comuna de Natales, al interior de la estancia Los Unidos de la ruta Y-315</p>
<p>Justificación de la localización</p>	<p>La elección de la localización se fundamenta principalmente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad y calidad del recurso: El sitio presenta un yacimiento de áridos con características granulométricas y geotécnicas adecuadas para la fabricación de hormigón, cumpliendo con los estándares técnicos requeridos por la industria de la construcción. Cabe indicar que los yacimientos de áridos de las características geológicas que se requieren para las actividades de construcción son escasos en la comuna.</li> <li>• Accesibilidad y cercanía a la demanda: La proximidad a Puerto Natales y a las áreas de demanda local permite reducir costos logísticos, tiempos de transporte y emisiones asociadas, contribuyendo a la eficiencia operativa y disminuyendo el impacto ambiental indirecto.</li> <li>• Compatibilidad territorial y regulatoria: El área del pozo lastrero se encuentra en un sector compatible con la actividad extractiva, según el Plan Regulador Comunal vigente, sin superposición con zonas protegidas ni hábitats críticos para la biodiversidad. Además, cumple con las distancias mínimas establecidas a</li> </ul>



	<p>zonas urbanas y cuerpos de agua, minimizando riesgos para la comunidad y el entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración ambiental y social: La localización evita interferencias con áreas sensibles o de alto valor ambiental, lo que contribuye a minimizar impactos potenciales sobre flora, fauna y recursos naturales. Asimismo, la actividad se enmarca en la planificación territorial vigente, garantizando una adecuada convivencia con las actividades productivas y sociales de la comuna.</li> </ul>																																																																			
Superficie	<p>La superficie total del proyecto es de 30,1 hectáreas. Se muestra el detalle de las superficies involucradas en las diferentes zonas de extracción, instalación de faenas, camino interior y zona de planta de lavado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARTES</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>SUPERFICIE (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona 1</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Zona 2</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Zona 3</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>2,1</td> </tr> <tr> <td>Zona 4</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>2,59</td> </tr> <tr> <td>Zona 5</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,61</td> </tr> <tr> <td>Zona 6</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,91</td> </tr> <tr> <td>Zona 7</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,93</td> </tr> <tr> <td>Zona 8</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,32</td> </tr> <tr> <td>Zona 9</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,30</td> </tr> <tr> <td>Zona 10</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,66</td> </tr> <tr> <td>Zona 11</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>2,98</td> </tr> <tr> <td>Zona 12</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>2,61</td> </tr> <tr> <td>Zona 13</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>2,1</td> </tr> <tr> <td>Zona 14</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,48</td> </tr> <tr> <td>Zona 15</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,36</td> </tr> <tr> <td>Zona 16</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,39</td> </tr> <tr> <td>Zona 17</td> <td>Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>Instalación de faena</td> <td>2 contenedores móviles de 40 y 20 pies, dispuesto como comedor, vestidor y baño, oficina y pañol de herramientas.</td> <td>0,006</td> </tr> <tr> <td>Camino Interior</td> <td>Se contempla la habilitación de un camino interior para conectar las distintas zonas de extracción (la intervención se realizará dentro del polígono de 30 ha). Fuera del polígono de intervención, el camino corresponde a una vía ya existente.</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>Sector de lavado</td> <td>Superficie existente que alberga 5 piscinas, con profundidades entre 1 a 3 m. Y contempla un sector de acopio de áridos.</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>37,1</b></td> </tr> </tbody> </table>		PARTES	DESCRIPCION	SUPERFICIE (Ha)	Zona 1	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1	Zona 2	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1	Zona 3	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,1	Zona 4	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,59	Zona 5	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,61	Zona 6	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,91	Zona 7	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,93	Zona 8	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,32	Zona 9	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,30	Zona 10	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,66	Zona 11	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,98	Zona 12	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,61	Zona 13	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,1	Zona 14	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,48	Zona 15	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,36	Zona 16	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,39	Zona 17	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,65	Instalación de faena	2 contenedores móviles de 40 y 20 pies, dispuesto como comedor, vestidor y baño, oficina y pañol de herramientas.	0,006	Camino Interior	Se contempla la habilitación de un camino interior para conectar las distintas zonas de extracción (la intervención se realizará dentro del polígono de 30 ha). Fuera del polígono de intervención, el camino corresponde a una vía ya existente.	0,7	Sector de lavado	Superficie existente que alberga 5 piscinas, con profundidades entre 1 a 3 m. Y contempla un sector de acopio de áridos.	7	<b>TOTAL</b>		<b>37,1</b>
	PARTES	DESCRIPCION	SUPERFICIE (Ha)																																																																	
	Zona 1	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1																																																																	
	Zona 2	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1																																																																	
	Zona 3	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,1																																																																	
	Zona 4	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,59																																																																	
	Zona 5	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,61																																																																	
	Zona 6	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,91																																																																	
	Zona 7	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,93																																																																	
	Zona 8	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,32																																																																	
	Zona 9	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,30																																																																	
	Zona 10	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,66																																																																	
	Zona 11	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,98																																																																	
	Zona 12	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,61																																																																	
	Zona 13	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	2,1																																																																	
	Zona 14	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,48																																																																	
	Zona 15	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,36																																																																	
	Zona 16	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,39																																																																	
	Zona 17	Superficie destinada a la extracción de áridos. La cubierta vegetal será acopiada en el perímetro.	1,65																																																																	
Instalación de faena	2 contenedores móviles de 40 y 20 pies, dispuesto como comedor, vestidor y baño, oficina y pañol de herramientas.	0,006																																																																		
Camino Interior	Se contempla la habilitación de un camino interior para conectar las distintas zonas de extracción (la intervención se realizará dentro del polígono de 30 ha). Fuera del polígono de intervención, el camino corresponde a una vía ya existente.	0,7																																																																		
Sector de lavado	Superficie existente que alberga 5 piscinas, con profundidades entre 1 a 3 m. Y contempla un sector de acopio de áridos.	7																																																																		
<b>TOTAL</b>		<b>37,1</b>																																																																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 18	N	E																																																																		
Vértices																																																																				
V1	4.273.182	674.361																																																																		
V2	4.273.043	674.760																																																																		
V3	4.272.810	674.971																																																																		
V4	4.272.694	675.067																																																																		
V5	4.272.720	675.019																																																																		
V6	4.272.744	674.961																																																																		
V7	4.272.761	674.900																																																																		
V8	4.272.687	674.861																																																																		
V9	4.272.672	674.938																																																																		
V10	4.272.651	674.938																																																																		
V11	4.272.596	674.932																																																																		
V12	4.272.580	674.940																																																																		
V13	4.272.543	674.961																																																																		
V14	4.272.504	674.837																																																																		
V15	4.272.483	674.761																																																																		
V16	4.272.608	674.806																																																																		
V17	4.272.634	674.689																																																																		



V18	4.272.672	674.653
V19	4.272.696	674.661
V20	4.272.701	674.619
V21	4.272.727	674.530
V22	4.272.806	674.534
V23	4.272.806	674.438
V24	4.272.815	674.336
V25	4.272.544	674.151
Planta de lavado	4.272.586	674.286
Faena	4.272.108	674.248
Extracción agua industrial	4.272.239	674.330
Ubicación piezómetro	4.272.919	674.855
	4.272.624	674.768
	4.272.739	674.540
	4.273.069	674.660
	4.272.985	674.300
	4.272.726	674.212
Caminos o vías de acceso	El acceso al Pozo Lastrero CONCREMAG desde Puerto Natales puede realizarse a través de la Ruta 9. Se describe el acceso principal y el alternativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso Principal Ruta 9 (Puerto Natales – Casas Viejas): se inicia desde Puerto Natales por la Ruta 9 en dirección noreste hasta el empalme con la Ruta Y-315. Lo anterior si es que no hay restricción para la circulación de camiones de dos ejes, por la ruta Y-315, esta condición se mantendrá vigente mientras se encuentre en aplicación lo establecido en la Resolución N°0618–2016 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que regula las restricciones de circulación para vehículos de alto tonelaje en dicha vía.</li> <li>• Acceso alternativo Ruta 9 (Puerto Natales – Cerro Castillo): se inicia desde la ciudad de Puerto Natales por la Ruta 9 en dirección noroeste hacia el Aeródromo teniente Julio Gallardo. Frente a este, en el kilómetro 7 de la Ruta 9, se accede a un camino interior privado, por el cual se debe avanzar aproximadamente 2,4 km hasta llegar al área del pozo.</li> </ul>	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Páginas 16,17 y 18 del capítulo 1 de la DIA	

#### 4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Faena	El Proyecto considera el uso de una instalación de faena existente compuesta de dos contenedores móviles: uno de 40 pies, habilitado como comedor, vestidor y baños, y otro de 20 pies que funciona como oficina y pañol de herramientas. Estas instalaciones cuentan con suministro de agua potable, electricidad y servicios higiénicos asociados a fosa séptica. Se reubicarán en el sector del área de extracción (interior de las 30,1 ha) en función de las necesidades operativas. En Anexo 1.3 de la DIA Layout del Proyecto se indican los posibles lugares de reubicación, la cual se definirá conforme la necesidad del Proyecto, por lo cual el lugar de reubicación siempre será dentro de las 30,1 ha del sector de extracción.	Permanente	Construcción, Operación y cierre



Cercado perimetral	El proceso consiste en identificar y marcar los límites de la zona autorizada para la actividad de extracción de áridos, a partir de coordenadas georreferenciadas obtenidas mediante planos y levantamientos topográficos. Para ello, se emplean instrumentos como GPS, estaciones totales y cintas de medición, asegurando una delimitación precisa del perímetro de trabajo y evitando intervenciones fuera del área autorizada. Una vez definido el perímetro, se procede al estaqueado de los vértices, instalando estacas en los puntos clave previamente determinados mediante las coordenadas georreferenciadas, con el fin de materializar físicamente los límites de la zona de extracción. Delimitación del área de extracción mediante cerco tipo ganadero, con el objetivo de restringir el acceso y cumplir con la normativa municipal.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Camino interior	El proyecto contempla la habilitación de un camino interior de aproximadamente 1.000 metros de longitud y 7 metros de ancho, destinado al ingreso de maquinaria y al tránsito de camiones tolva que trasladarán el árido extraído. Corresponden a vías internas ya habilitadas en el predio y una sección a habilitar, las que serán utilizadas para el tránsito de maquinaria y camiones. Su operación incluirá labores periódicas de mantenimiento y humectación para evitar la generación de polvo. De forma progresiva se habilitará un tramo de camino interior en función del avance de las zonas de extracción, el cual se ubicará al interior del polígono de extracción de 30,1 ha	Permanente	Operación y cierre
Áreas de acopio de escarpe	En los bordes perimetrales de la zona de extracción se dispondrá el material de escarpe para su posterior uso en la fase de cierre.	Permanente	Operación y cierre
Zona de extracción	Corresponden a 17 sectores, que en conjunto suman aproximadamente 30,1 ha. En estas zonas se ejecutarán las labores de retiro de escarpe, extracción de áridos mediante maquinaria, selección, chancado y acopio temporal. Cada año se habilitará progresivamente una nueva zona, mientras se inicia el cierre de la zona explotada en el período anterior.	Permanente	Operación y cierre
Sector lavado de áridos	Se trata de una superficie existente de 7 ha, que incluye: una planta de lavado, sistema de cinco piscinas de decantación y recirculación de agua, más áreas de acopio. Aquí se ejecuta el proceso de lavado de áridos con reutilización del recurso hídrico, reduciendo el consumo de agua fresca. Las piscinas cuentan con recubrimiento de geomembrana, a excepción de la Piscina N°1, donde se concentra el mayor volumen de lodos decantados, los cuales son retirados periódicamente mediante cargador frontal. Considerando que la instalación de geomembrana en la Piscina N°1 no resulta práctica por las labores de mantenimiento mecánica, se proyecta que, en dichas actividades, las paredes y el fondo de las piscinas sean sellados con material arcilloso compactado	Permanente	Operación y Cierre

#### 4.3. Acciones del proyecto

**Tabla 4.3 Acciones del Proyecto**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

Nombre	Fase
Estaqueado de vértices y marcación topográfica	Construcción
Instalación manual de postes y alambres	
Instalación de piezómetros	
Retiro escarpe y corte bosque nativo	Operación
Extracción de áridos	
Selección y chancado	
Lavado de áridos	
Limpieza de Piscina de Lavado por Decantación	
Trasporte de materiales	
Mantenimiento y humectación de caminos	
Habilitación de camino interior progresivo	
Monitoreo de piezómetros	
Recuperación cubierta vegetal	Cierre
Monitoreo, seguimiento del plan de recuperación y abandono	
Cierre de planta de lavado y de piscinas	
Retiro de faenas y cierre de fosa séptica	
Retiro de piezómetros	

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

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
<b>4.4.1 Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Estaqueado de vértices y marcación topográfica
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Cercado perimetral
<b>4.4.2 Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	retiro de escarpe
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2042
Parte, obra o acción que establece el término	Extracción de áridos zona 17
<b>4.4.3 Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	Año 2043
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de maquinarias y equipos involucrados en la extracción y producción de material
Fecha estimada de término	Año 2045
Parte, obra o acción que establece el término	Recuperación de la cubierta vegetal

#### 4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	5
Operación	10
Cierre	5
<b>Total</b>	<b>20</b>



#### 4.6. Fase de construcción

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

###### 4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
	Cercado perimetral

###### 4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Estaqueado de vértices y marcación topográfica	El proceso consiste en identificar y marcar los límites de la zona autorizada para la actividad de extracción de áridos, a partir de coordenadas georreferenciadas obtenidas mediante planos y levantamientos topográficos. Para ello, se emplean instrumentos como GPS, estaciones totales y cintas de medición, asegurando una delimitación precisa del perímetro de trabajo y evitando intervenciones fuera del área autorizada. Una vez definido el perímetro, se procede al estaqueado de los vértices, instalando estacas en los puntos clave previamente determinados mediante las coordenadas georreferenciadas, con el fin de materializar físicamente los límites de la zona de extracción
Instalación de postes y alambres	El Proyecto contempla la construcción de un cierre perimetral en el área de extracción. Este se ejecutará mediante la instalación de postes con un distanciamiento máximo de 10 metros entre ellos, complementados por piquetes intermedios cada 1 metro, y con un mínimo de 7 hebras de alambre liso, alcanzando una altura total de 1,8 metros. Para la materialización de esta obra no se empleará maquinaria pesada ni se realizará remoción de la cubierta vegetal. La instalación se efectuará de manera manual, limitándose únicamente a la excavación de los hoyos necesarios para la fijación de los postes.
Instalación de piezómetros	La instalación de los 6 piezómetros se realizará hasta una profundidad entre 1,3 y 1,5 metros bajo la cota de extracción definida, de modo de permitir la detección temprana de eventuales niveles de agua subterránea cercanos a dicha cota. En caso de que durante la instalación no se detecte presencia de la napa freática, el instrumento permanecerá operativo. La instalación de los piezómetros se realizará de manera secuencial, en concordancia con el avance de las actividades de extracción en los distintos sectores del proyecto. Cada piezómetro de tipo pvc con tapa, será instalado mediante una perforación con equipos, se considera que este tendrá un diámetro aproximado entre 80 y 100 mm. El material extraído durante la perforación será trasladado al área de explotación para su posterior procesamiento en el equipo seleccionador de áridos.

###### 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se utilizará la faena existente compuesta por 2 containers móviles que cuentan con un sistema de abastecimiento eléctrico mediante un aerogenerador de 66 kVA, complementado con baterías de almacenamiento. Además, se dispone de un generador de respaldo, 5 kVA, que es utilizado únicamente en caso de fallas del aerogenerador principal, el cual suministra energía tanto a la planta de lavado como a las instalaciones móviles (Instalación de faena compuesta por 2 contenedores habilitados como comedor, baños, oficinas y pañol). En los periodos en que la planta se encuentra detenida y, por ende, el generador principal no está operativo, el suministro eléctrico de las instalaciones es provisto por un aerogenerador con banco de baterías, diseñado exclusivamente para dichas dependencias.



Combustible	Durante la fase de construcción, se contempla el abastecimiento de combustible, mediante camión surtidos autorizado. Se estima un consumo de combustible de 100 litros semanales.
Alimentación	La alimentación se realizará en el comedor que se encuentra habilitado en el sector del Proyecto al interior de la instalación de faena existente.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos para el personal de la faena serán baños químicos, los cuales cumplirán en todo momento con lo estipulado en el Artículo N°25 del Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, que establece que los servicios higiénicos deben estar instalados a menos de 75 metros de distancia del área de trabajo, que corresponde al pozo lastrero. Este servicio será contratado a una empresa especializada, que cuente con la debida autorización de la SEREMI de Salud, la cual se encargará de la instalación, mantención, limpieza y retiro de los baños químicos. Adicionalmente, el Proyecto considera el uso de una instalación de faena compuesta de 2 containers móviles ya existentes en el área, uno habilitado como comedor, vestidores y baños para el personal, y otro destinado a oficina y pañol de herramientas. Se proyecta su continuidad a través del presente proyecto, así como también estos se reubicarán durante la vida útil del proyecto. Esta estructura se encuentra conectada a una fosa séptica de 2,5 m3 la cual cuenta con un sistema de absorción en el subsuelo mediante pozo absorbente. Cabe señalar que el sistema cuenta con la aprobación de funcionamiento del sistema de alcantarillado particular, conforme a lo detallado en Anexo 1.7. de la DIA.
Agua Potable	Durante la construcción del Proyecto, el agua potable será distribuida a los lugares de trabajo, por medio de bidones sellados. En los frentes de trabajo se instalarán dispensadores de agua potable mediante el uso de bidones de 20 litros, con el fin de asegurar el abastecimiento adecuado para el personal.
Alojamiento	Por las características del proyecto no contempla el alojamiento de los trabajadores
Maquinaria y equipos	El proyecto contempla flujos de 2 camionetas al día y de dos camiones con frecuencia diaria.

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	Para la etapa de construcción el proyecto, considera la utilización de suelo para la instalación de cercado, estacas y piezómetros.

#### 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
	Para la etapa de construcción no se generan emisiones a la atmósfera, por cuánto no se considera el uso de fuentes fijas que generen emisiones atmosféricas, gases de efecto invernadero o forzantes climáticos de vida corta y por el tipo de actividades a realizar principalmente cercado perimetral.

##### 4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Los residuos líquidos domésticos serán producto del uso del baño químico de capacidad de 220 litros para los trabajadores (D.S. N°594/1999 del MINSAL). El manejo y retiro de estos residuos 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 por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, es importante señalar que la empresa prestadora del servicio contará



	con el respectivo permiso de la Autoridad Sanitaria. Adicionalmente, se contempla el uso de las instalaciones de faena existentes, compuesta por 2 containers que se encuentran habilitado con baños para el personal, el cual está conectado a un sistema de alcantarillado a través de una fosa séptica.
--	--

#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Durante la fase de construcción, dado el tipo de actividades a realizar, estas no generaran emisiones acústicas.	

#### 4.6.5. Residuos

##### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos asimilables a Domiciliarios	Durante la construcción del proyecto se generarán residuos domiciliarios los que serán manejados en contenedores cerrados rotulados, hasta ser trasladados a un lugar autorizado de disposición. Considerando una generación de 0,7 kg día por cada trabajador

##### 4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla el almacenamiento de productos químicos s y/o sustancias en ninguna de sus fases.	

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla el almacenamiento de productos químicos y/o sustancias para la fase de construcción.	

#### 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	
Faena	
Camino interior	
Zona de extracción	
Áreas de acopio de escarpe	
Sector lavado de áridos	

###### 4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción



Retiro escarpe y corta bosque nativo	<p><u>Corta de bosque nativo</u></p> <p>Para la habilitación de las zonas de extracción de áridos se requiere despejar ciertas áreas donde se encuentra presente bosque nativo. El proyecto considera que, como parte de la preparación del área de trabajo, se deberán ejecutar actividades de corta o tala rasa de bosque nativo en sectores específicos de la zona de extracción, en una superficie aproximada de 5.31 ha de las 30,1 ha donde se realizará la extracción de áridos. Estas acciones implican la tala, eliminar o decepar uno o más individuos de especies arbóreas que forman parte del bosque, por lo que es necesario contar con un Plan de Manejo para la ejecución de las obras de extracción y obtener el Permiso Ambiental Sectorial correspondiente (Permiso Ambiental Sectorial N°148; Anexo 3.1 de la DIA y Anexo 9 de la Adenda). La corta de bosque se realizará posterior a los meses de reproducción de aves, estimándose su ejecución entre los meses de marzo-agosto. Para la ejecución de esta actividad se utilizarán únicamente motosierras, y la madera resultante será reutilizada en las instalaciones del proyecto o trasladada a otro recinto para su aprovechamiento como combustible. La labor será realizada por un mínimo de 2 personas y un máximo de 4. Cabe destacar que el bosque nativo solo se encuentra presente en determinadas zonas de extracción, por lo que la intervención será puntual.</p> <p><u>Retiro de escarpe</u></p> <p>Las actividades iniciales consideran el retiro de la cubierta vegetal en las áreas definidas para la extracción, de acuerdo con el cronograma de trabajo. La extracción del escarpe se realizará de manera anual, conforme a la planificación establecida para las zonas de explotación. El material resultante será acopiado y protegido adecuadamente para evitar su degradación por agentes erosivos, como el viento y la lluvia. La ubicación de los acopios será en los bordes perimetrales de cada zona de extracción. El material de escarpe será dispuesto en taludes moderados, con orientación preferente oeste-este, para reducir su exposición a los vientos predominantes. Dichos taludes mantendrán una pendiente de 1:2 (una unidad de altura por dos de base). Considerando que la extracción y posterior recuperación se desarrollarán en distintos sectores y momentos, no es factible centralizar el acopio del escarpe en un único lugar, ya que esto dificultaría las labores de cierre progresivo.</p> <p>La primera fase del escarpe contempla el retiro del horizonte superficial del suelo, una capa de tonalidad oscura y espesor variable, en promedio entre 15 a 30 cm. Su adecuada conservación permitirá preservar las propiedades físicas, químicas y biológicas necesarias para restituir la cubierta vegetal en etapas posteriores. Esta capa se dispondrá lateralmente, mientras que el excedente del escarpe, correspondiente a materiales de tonalidades más claras, será depositado a barlovento, formando una barrera de resguardo sobre el horizonte superficial, disminuyendo así su exposición directa a los factores climáticos.</p> <p>El material de escarpe se acopiará directamente sobre el suelo natural, sin preparación previa de la superficie, con el fin de no alterar el drenaje del terreno. Los acopios mantendrán pendientes suaves para evitar el arrastre del material por escurrimiento superficial, y no serán compactados, permitiendo así la infiltración del agua y favoreciendo el establecimiento natural de vegetación entre temporadas. La remoción del escarpe será temporal, contempla su restitución y las siguientes actividades para favorecer su regeneración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconformación de la geoforma,</li> <li>• Reposición del material orgánico acopiado,</li> <li>• Siembra,</li> <li>• Monitoreo y seguimiento,</li> <li>• Implementación de un plan de contingencia ante eventuales desviaciones en el proceso de recuperación.</li> </ul> <p>Para la reconformación del terreno se aplicará el enfoque de “Landforming”, que busca replicar las formas y dinámicas propias de las geoformas naturales, a través de movimientos de tierra con pendientes suaves y formas cóncavas y convexas, evitando la generación de taludes abruptos o verticales. Este enfoque permite restaurar la morfología del área intervenida, conservar la escorrentía natural, minimizar la erosión hídrica, favorecer la estabilidad física del terreno, fomentar ecosistemas autosustentables y reducir el impacto visual del Proyecto.</p>
Extracción de áridos	<p>La extracción de áridos se realizará utilizando maquinaria pesada, como excavadora y cargadores frontales, de acuerdo con el plan de trabajo del Proyecto. Estas labores se ejecutarán cumpliendo con la normativa vigente, manteniendo</p>



taludes máximos de 45° en los bordes del pozo de extracción. Se proyecta una extracción anual promedio de 70.000 m<sup>3</sup> con un peak de 80.000 m<sup>3</sup> /año, el detalle de las superficies estimadas por zona se presenta en la Tabla 1-17 del capítulo 1 de la DIA.

La planificación de explotación corresponde a una proyección referencial y no constituye una secuencia rígida a seguir durante toda la vida útil del proyecto. En función de la disponibilidad y calidad del recurso, podría modificarse la secuencia de explotación de determinadas zonas.

La extracción de áridos se va a realizar progresivamente, es decir se comienza con una zona, y una vez terminada esta, comienza otra y con la construcción del camino interior, la zona que va quedando atrás post extracción comienza la recuperación mediante la nivelación de taludes y recuperación de la cubierta vegetal. En la siguiente tabla se muestra la planificación realizada de acuerdo a los paños o zonas de extracción:

Zonas de extracción	Superficie en hectáreas	Fecha de inicio
1	1	1° Semestre 2026
2	1	1° Semestre 2027
3	2,1	1° Semestre 2028
4	2,59	1° Semestre 2029
5	1,61	1° Semestre 2030
6	1,91	1° Semestre 2031
7	1,93	1° Semestre 2032
8	1,32	1° Semestre 2033
9	1,30	1° Semestre 2034
10	1,66	1° Semestre 2035
11	2,98	1° Semestre 2036
12	2,61	1° Semestre 2037
13	2,1	1° Semestre 2038
14	1,48	1° Semestre 2039
15	1,36	1° Semestre 2040
16	1,139	1° Semestre 2041
17	1,65	1° Semestre 2042

Selección y chancado

El Proyecto contempla, dentro de sus operaciones, el uso de un equipo seleccionador de áridos, cuya operación se proyecta de manera temporal, por un período no superior a 4 meses al año (2 meses operará solo el equipo seleccionador y los otros 2 meses se operará en conjunto con el chancador). Se estima un volumen de procesamiento aproximado de 25.000 m<sup>3</sup> anuales.

El material extraído será cargado en el buzón de alimentación de la planta seleccionadora, donde será clasificado por granulometría mediante el paso por distintas mallas o tamices. Los áridos seleccionados se dispondrán en acopios provisorios, desde donde serán cargados en camiones tolva, utilizando cargador frontal. El equipo seleccionador cuenta con orugas que le permiten desplazarse de manera autónoma hacia las distintas zonas de extracción, instalándose directamente sobre el terreno natural, sin requerir obras de fundación ni equipos eléctricos para su funcionamiento. Su operación se realiza de forma remota, minimizando la presencia de personal en su entorno inmediato.

El equipo chancador corresponderá a una trituradora de cono portátil, equipada con sistema de operación remota y montada sobre orugas para facilitar su desplazamiento dentro del área del proyecto. Se proyecta su traslado al pozo y su utilización por un período aproximado de 2 meses por año, operando durante su estadía de forma simultánea con el equipo seleccionador de áridos. Su funcionamiento no requiere el uso de grupos eléctricos ni preparación previa del terreno para su instalación, ya que se posiciona directamente sobre la superficie existente. Se estima un volumen de procesamiento de hasta 15.000 m<sup>3</sup> anuales de material a chancar.

Lavado de áridos

El volumen de material estimado que será destinado al proceso de lavado durante la vida útil del proyecto se estima en 60.000 m<sup>3</sup> /año. Esta operación se realiza de forma intermitente, con un promedio de 15 días de trabajo al mes y sin funcionamiento continuo durante el día. En relación con la planta de lavado (equipo) cuenta con un sistema interconectado de piscinas que permiten su alimentación de forma eficiente en relación con los recursos hídricos. El proyecto



	<p>contempla 5 piscinas con profundidades que varían entre 1 a 3 m, adicionalmente existe una piscina de abasto o emergencia. La primera piscina está destinada para el lavado de material y decantación gruesa; las siguientes serán utilizadas para una decantación secundaria (material más fino). Una vez producida la decantación natural de los sedimentos, el agua libre de material es reutilizada en el proceso. De forma general, el sistema de piscinas es utilizado para el almacenamiento, decantación y recirculación del agua. El sistema es apoyado por bombas y mangueras, que manejarán las aguas entre las Piscinas y la Planta. Como medida de seguridad el proceso de llenado de piscinas se ejecutará manteniendo un volumen del orden del 75% de su capacidad, permitiendo así mantener un margen de seguridad del orden del 25%.</p> <p>El sistema de piscinas cuenta con una capacidad total aproximada de 8.000 m<sup>3</sup>. No obstante, como medida de seguridad para el proceso de llenado, se ha establecido un límite operativo equivalente al 75% de dicha capacidad, lo que corresponde a un volumen de uso de aproximadamente 6.000 m<sup>3</sup>. Desde la piscina N°01 el agua es conducida través de bombas y mangueras a la planta para el lavado del material integral. Un canal recogerá el agua después del lavado y la conduce a la piscina N°2, donde se inicia la decantación de las partículas sedimentables. Después el agua circula a través de las piscinas 3 - 4 - 5, desde esta última ingresa nuevamente a la planta. Las piscinas cuentan con recubrimiento de geomembrana, a excepción de la Piscina N°1, donde se concentra el mayor volumen de lodos decantados, los cuales son retirados periódicamente mediante cargador frontal. Considerando que la instalación de geomembrana en la Piscina N°1 no resulta práctica por las labores de mantención mecánica, se proyecta que, en dichas actividades, las paredes y el fondo de las piscinas sean sellados con material arcilloso compactado. El proceso de lavado requiere un caudal de agua de operación de 15 m<sup>3</sup>/hora; sin embargo, al tratarse de un sistema en circuito cerrado, el diseño de las piscinas busca optimizar el uso del recurso hídrico, minimizando los volúmenes necesarios. En este contexto, el consumo de agua fresca se limita a reponer las pérdidas por evaporación y arrastre propias del proceso. Por lo tanto, se estima un consumo promedio de agua fresca de aproximadamente 226,8 m<sup>3</sup>/mes, dependiendo del volumen de áridos a lavar. El proceso de lavado de material se ejecutará con agua libre de cualquier aditivo o sustancia para acelerar el proceso de decantación. Las aguas utilizadas son depositadas en un conjunto de piscinas conectadas entre sí, donde ocurre un proceso natural de decantación de los sólidos suspendidos. Producida la decantación el agua libre de partículas en suspensión es bombeada a las piscinas de contención o de abasto para ser nuevamente reutilizada en el proceso. En resumen, se establece un ciclo continuo de las aguas ya que el conjunto de las piscinas se encuentra interconectado.</p>
<p>Limpieza de piscinas de lavado por decantación</p>	<p>El proyecto contempla la limpieza periódica de las piscinas utilizadas en el proceso de lavado de áridos. Estas piscinas operan mediante decantación simple, sin incorporar tratamientos adicionales, lo que permite la acumulación de sedimentos provenientes de los finos arrastrados durante el proceso de lavado.</p> <p>La remoción de los materiales decantados se efectuará de manera mecánica, utilizando un cargador frontal que ingresará a la piscina N°1 para extraer el material sedimentado hasta recuperar la profundidad operacional. Esta actividad no requiere el vaciado total de las piscinas y se ejecutará con una frecuencia estimada de una vez cada tres meses, o según la acumulación de lodos observada en terreno.</p> <p>Los sedimentos extraídos presentan un bajo contenido de humedad, lo que facilita su manipulación y transporte. Posteriormente, serán destinados a labores de relleno y recuperación de áreas previamente intervenidas.</p> <p>El proceso de lavado de áridos no utiliza sustancias químicas ni genera residuos peligrosos, limitándose a la separación física de sólidos por decantación. En consecuencia, los lodos o materiales decantados no contienen metales pesados ni otras sustancias potencialmente peligrosas. Se estima que el volumen máximo de sedimentos generados corresponde a un 4,6 % del total de material lavado, lo que equivale a aproximadamente 2.800 m<sup>3</sup> anuales, considerando un volumen de lavado de alrededor de 60.000 m<sup>3</sup> por año.</p> <p>Adicionalmente, se contempla una mantención mayor de la piscina de decantación N°1, que consiste en el reforzamiento de los pretiles, la recuperación de su profundidad original y el sellado del fondo con arcilla para optimizar su capacidad de retención de sólidos. Esta actividad se realizará con una frecuencia semestral o cuando las condiciones de operación así lo requieran.</p>



Transporte de material	<p>Desde las áreas de acopio ubicadas en el sector de lavado, los distintos materiales son cargados en camiones tolva de 20 m<sup>3</sup>, utilizando un cargador frontal, para su traslado a la planta de hormigón de CONCREMAG S.A., ubicada a aproximadamente 5 km en línea recta desde el Proyecto. La empresa dispone de un encargado de faena, responsable de supervisar y controlar que tanto la maquinaria como los camiones se encuentren en condiciones mecánicas adecuadas. Este encargado tiene la facultad de restringir el acceso a la zona de trabajo a equipos o vehículos que no cumplan con los requisitos operativos, especialmente en lo referido a pérdidas de aceites u otros fluidos, garantizando así el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.</p> <p>En caso de ocurrir un derrame accidental de hidrocarburos debido a fallas mecánicas imprevistas, se implementarán de manera inmediata las acciones contempladas en el Plan de Contingencia ante derrame de residuos peligrosos (Anexo 1.14.2 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda), a fin de reducir cualquier impacto ambiental asociado. Asimismo, el titular del Proyecto verificará y llevará registro de los volúmenes despachados desde la zona de acopio mediante reportes periódicos de control.</p>
Habilitación de camino interno	<p>El proyecto contempla la habilitación de un camino interior de aproximadamente 1.000 metros de longitud y 7 metros de ancho, destinado al ingreso de maquinaria y al tránsito de camiones tolva que trasladarán el árido extraído. La habilitación del camino interno se realizará a medida se avance con las zonas de extracción, por lo cual será una actividad que se realizará secuencialmente en la fase de operación, la duración se estima entre 5 a 7 días.</p> <p>La habilitación se realizará sobre la huella de camino estanciero existente, ubicado dentro de la zona de extracción, y comprenderá acciones como el retiro de la cubierta vegetal y nivelación con motoniveladora, la compactación mediante rodillo vibratorio y la aplicación de material integral o áridos para asegurar la estabilidad del camino.</p> <p>Para la ejecución de las labores de humectación de caminos, se dispone de un camión aljibe con capacidad de 15 m<sup>3</sup>. Esta actividad se realizará cuando las condiciones climáticas lo requieran, principalmente entre los meses de octubre y abril, y excluyendo los días de lluvia, con el objetivo de controlar la emisión de polvo en suspensión.</p>
Monitoreo de piezómetros	<p>Se realizarán monitoreos mensuales, para el control del nivel freático. En aquellos casos en que no se observe presencia de agua durante los monitoreos, se dejará constancia de que la napa se encuentra a una profundidad mayor a un metro respecto de la cota de excavación, cumpliendo así mantener una distancia mínima de un metro entre la excavación y el nivel freático.</p> <p>Se reportará anualmente a la SMA y DGA un informe compilado de los monitoreos realizados.</p>

#### 4.7.2. Suministros básicos

<b>Tabla 4.7.2 Suministros básicos</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Energía eléctrica	<p>El sistema de abastecimiento eléctrico del Proyecto considera como fuente principal un generador de 66 kVA y 220 V, el cual suministra energía tanto a la planta de lavado como a las instalaciones móviles (Instalación de faena compuesta por 2 contenedores habilitados como comedor, baños, oficinas y pañol). En los periodos en que la planta se encuentra detenida y, por ende, el generador principal no está operativo, el suministro eléctrico de las instalaciones es provisto por un aerogenerador con banco de baterías, diseñado exclusivamente para dichas dependencias. Como respaldo adicional, en caso de falla del sistema eólico y su almacenamiento, se dispone de un generador con capacidad de 5 kVA, que opera exclusivamente para las instalaciones móviles.</p>
Combustible	<p>Para el abastecimiento de combustible, diariamente se desplazará hasta el área del Proyecto un camión surtidor debidamente autorizado, en conformidad con lo establecido en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, aplicando las medidas de seguridad indicadas en su artículo N°202. No se contempla almacenamiento permanente de combustible dentro del</p>



	<p>área del Proyecto. Las operaciones de carga y descarga de combustible se realizarán al interior de la zona de extracción, en el sector de lavado de áridos y en el sector de la instalación de faena. Como medida preventiva ante eventuales derrames, se utilizará una geomembrana de HDPE sobre la cual se posicionarán los equipos durante el abastecimiento. En caso de pérdidas o derrames accidentales, se dispondrá material absorbente (arena o tierra) sobre la geomembrana, evitando cualquier contacto con el suelo. Asimismo, en el área de obra se contará con todos los implementos necesarios para la contención, limpieza y disposición de residuos generados por eventuales incidentes, tales como tambores de 200 litros, guantes y palas</p>
Agua potable	En los frentes de trabajo se instalarán dispensadores de agua potable, se utilizarán bidones de 20 litros de agua envasada.
Agua de uso industrial	El Proyecto utilizará agua industrial para la humectación de camino interior y de acceso, se estima utilizar un volumen de extracción de 60 m <sup>3</sup> /día cuando las condiciones climáticas así lo requieran (generalmente entre los meses de octubre a abril). Adicionalmente, para el llenado de las piscinas se estima que se requerirán 15 m <sup>3</sup> /día, lo que se estima a 226,8 m <sup>3</sup> /mes (cabe indicar que las piscinas no se vaciarán, solo se contempla el llenado debido a perdidas por arrastre y evaporación). Este cálculo se realizó considerando 6 horas de trabajo al día y 15 días de trabajo al mes, de acuerdo a los volúmenes utilizados por el Plan de manejo municipal en operación, que actualmente corresponde a 0,7 lt/seg. El recurso será extraído a través de un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas DAAS de carácter consuntivo y de ejercicio permanente con capacidad de 7 lt/seg. (Expediente ND-1201-590).
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos para el personal de la faena serán baños químicos, los cuales cumplirán en todo momento con lo estipulado en el Artículo N°25 del Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, que establece que los servicios higiénicos deben estar instalados a menos de 75 metros de distancia del área de trabajo, que corresponde al pozo lastrero. Además, se utilizarán las instalaciones de faenas existentes que considera un sistema de tratamiento de aguas servidas con sistema de alcantarillado mediante una fosa séptica con dren de infiltración.
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de los trabajadores
Maquinaria y equipos	La maquinaria que se utilizará es la siguiente: excavadoras, planta de chancado, planta lavadora, generador, cargador frontal, camión tolva, camión aljibe.

#### 4.7.3. Productos generados

<b>Tabla 4.7.3 Productos generados</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Áridos	El volumen de material disponible para extracción pasará por un proceso de selección, chancado y lavado generando áridos seleccionados. El material será acopiado para su posterior traslado en camiones tolva hacia destino final.

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

<b>Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Agua uso industrial	El Proyecto utilizará agua industrial para la humectación de camino interior y de acceso, se estima utilizar un volumen de extracción de 60 m <sup>3</sup> /día cuando las condiciones climáticas así lo requieran (generalmente entre los meses de octubre a abril). Adicionalmente, para el llenado de las piscinas se estima que se requerirán 15 m <sup>3</sup> /día, lo que se estima a 226,8 m <sup>3</sup> /mes (cabe indicar que las piscinas no se vaciarán, solo se contempla el llenado debido a perdidas por arrastre y evaporación). El recurso será extraído a través de un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas DAAS de carácter consuntivo y de ejercicio permanente con capacidad de 7 lt/seg. (Expediente ND-1201-590).



Suelo y cubierta vegetal	<p>El Proyecto contempla, en caso de ejecutarse en su totalidad, la extracción de un volumen estimado de 120.000 m<sup>3</sup> de escarpe. El proceso de escarpado se llevará a cabo de manera secuencial, siguiendo las zonas de extracción definidas en el cronograma de operación. El material resultante será acopiado en sectores previamente habilitados dentro del perímetro de la zona de extracción.</p> <p>Durante la fase de cierre, se implementará el Plan de Abandono y Recuperación de Cubierta Vegetal, cuyo objetivo es restituir el escarpe y ejecutar acciones destinadas a favorecer la recuperación de la cubierta vegetal en las áreas intervenidas.</p>
--------------------------	--

#### 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
Gases	<p>Durante la operación del proyecto se generará material particulado resuspendido, debido a las actividades de: escarpe, extracción de áridos, transferencia de material, erosión de pila, erosión por tránsito de camiones sin cubierta, resuspensión desde caminos por la circulación de camiones y maquinarias, selección y chancado de áridos, en tanto que las emisiones de gases que salen directamente desde el tubo de escape debido al proceso de combustión interna, se presentarán en la operación de maquinarias y vehículos.</p> <p>En general, las principales emisiones a la atmósfera provenientes de la fase de operación corresponden a: GASES: Las emisiones de gases (CO, HC, SOX y NOX) están asociadas al proceso de combustión interna de los motores durante la operación de maquinaria y equipos, incorporando el uso del equipo electrógeno. MATERIAL PARTICULADO: En general, las principales emisiones a la atmósfera de material particulado MPS, MP10 y MP2,5 provienen del tráfico de maquinaria y camiones sobre caminos no pavimentados, los movimientos de material durante la extracción y la carga y descarga de estos.</p> <p>Gases efecto invernadero: En cuanto a los Gases de Efecto Invernadero (CO<sub>2</sub>eq, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) estos fueron estimados en base a la quema de combustible asociados a maquinaria y vehículos.</p> <p>Como acciones de control el proyecto realizara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenciones periódicas a maquinarias, camiones, equipos electrógenos; manteniendo registro y revisiones técnicas en obra y oficina central.</li> <li>- Restricción en el límite de velocidad para vehículos y maquinaria pesada que transporten materiales. El profesional de medio ambiente ejecuta de forma periódica charlas de inducción y capacitación. Se mantendrá registro de charlas de inducción y capacitación a trabajadores en obra y oficina central.</li> <li>- Humectación de caminos; 2 veces al día (según época del año) y con registro de humectación de camino, el cual se mantendrá en obra y faena, para efectos de fiscalización.</li> </ul>

##### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Los residuos líquidos domésticos serán producto del uso del baño químico de capacidad de 220 litros para los trabajadores (D.S. N°594/1999 del MINSAL), los baños químicos estarán ubicados al interior del empréstito.</p> <p>Adicionalmente, se contempla el uso de la instalación de faena existente compuesta de 2 containers que se encuentran habilitados con baños para el personal, el cual está conectado a un sistema de alcantarillado a través de una fosa séptica.</p> <p>El manejo y retiro de estos residuos 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 por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, es importante señalar que la empresa prestadora del servicio contará</p>



	con el respectivo permiso de la Autoridad Sanitaria. El retiro de las aguas servidas se realizará con una periodicidad de 6 viajes por rol de trabajo (20 días).
--	--

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																																																																																									
Nombre	Descripción																																																																																								
Ruido	<p>La fase de operación del Proyecto contempla el movimiento de maquinaria y la operación de los equipos de producción, principales fuentes generadoras de ruidos. En general el ruido existente es estable, considerando la ejecución de labores en espacios abiertos y sin asentamientos cercanos ni edificaciones vecinas. Del Anexo 1.12 de la DIA, Evaluación de impacto acústico ambiental, el escenario modelado considera el comportamiento de la propagación del sonido durante la actividad de Operación, considerando el funcionamiento simultaneo del chancador, operación de camiones tolva, excavadora en zona de producción, planta de lavado y seleccionadora en operación, generador, operación de cargador frontal en zona de explotación. La siguiente tabla indica el NWS en dB obtenidos a partir de las mediciones en terreno de las fuentes y/o bibliografía<sup>1</sup>, que son utilizadas en la modelación para representar los escenarios:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="8">Nivel de Potencia Acústica por banda de frecuencia en Hertz (Hz), expresada en NWS en dB</th> <th rowspan="2">Global dB(A)</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generador Lureye 66 KVA</td> <td>67</td> <td>84</td> <td>83</td> <td>82</td> <td>80</td> <td>79</td> <td>75</td> <td>73</td> <td>89,3</td> </tr> <tr> <td>Planta de lavado (arnero)</td> <td>73</td> <td>83</td> <td>91</td> <td>96</td> <td>99</td> <td>99</td> <td>97</td> <td>94</td> <td>104,6</td> </tr> <tr> <td>Planta de lavado (espiral)</td> <td>68</td> <td>76</td> <td>88</td> <td>92</td> <td>96</td> <td>91</td> <td>91</td> <td>89</td> <td>99,7</td> </tr> <tr> <td>Cargador frontal ZL50GV-s</td> <td>81</td> <td>94</td> <td>98</td> <td>95</td> <td>98</td> <td>100</td> <td>93</td> <td>87</td> <td>104,6</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva Mack 20m3</td> <td>126</td> <td>110</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>106</td> <td>100</td> <td>94</td> <td>89</td> <td>126,2</td> </tr> <tr> <td>Excavadora XE-215BR</td> <td>113</td> <td>108</td> <td>101</td> <td>102</td> <td>106</td> <td>103</td> <td>96</td> <td>99</td> <td>115,3</td> </tr> <tr> <td>Chancadora</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>108</td> <td>112</td> <td>119</td> <td>117</td> <td>111</td> <td>100</td> <td>121,9</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Nivel de Potencia Acústica por banda de frecuencia en Hertz (Hz), expresada en NWS en dB								Global dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Generador Lureye 66 KVA	67	84	83	82	80	79	75	73	89,3	Planta de lavado (arnero)	73	83	91	96	99	99	97	94	104,6	Planta de lavado (espiral)	68	76	88	92	96	91	91	89	99,7	Cargador frontal ZL50GV-s	81	94	98	95	98	100	93	87	104,6	Camión Tolva Mack 20m3	126	110	100	100	106	100	94	89	126,2	Excavadora XE-215BR	113	108	101	102	106	103	96	99	115,3	Chancadora	84	99	108	112	119	117	111	100	121,9
Fuente	Nivel de Potencia Acústica por banda de frecuencia en Hertz (Hz), expresada en NWS en dB								Global dB(A)																																																																																
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																																																	
Generador Lureye 66 KVA	67	84	83	82	80	79	75	73	89,3																																																																																
Planta de lavado (arnero)	73	83	91	96	99	99	97	94	104,6																																																																																
Planta de lavado (espiral)	68	76	88	92	96	91	91	89	99,7																																																																																
Cargador frontal ZL50GV-s	81	94	98	95	98	100	93	87	104,6																																																																																
Camión Tolva Mack 20m3	126	110	100	100	106	100	94	89	126,2																																																																																
Excavadora XE-215BR	113	108	101	102	106	103	96	99	115,3																																																																																
Chancadora	84	99	108	112	119	117	111	100	121,9																																																																																

#### 4.7.6. Residuos

##### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos asimilables a domiciliarios	Se prevé una generación mínima de este tipo de residuos asociada sólo a la generación por parte del personal (Restos de envoltorios, papel y cartón en desuso, vasos desechables, plásticos de envoltorios) que serán dispuestos en tambores claramente identificados (basureros), y luego serán trasladados a sitio autorizado, con una frecuencia semanal.

##### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Ante eventuales fugas o derrames de aceites producto de fallas en equipos o maquinarias, se actuará conforme a lo establecido en el Anexo 1 de la adenda "Plan de Contingencia ante Derrames de residuos peligrosos". Los derrames accidentales serán controlados mediante el uso de elementos de limpieza y materiales absorbentes, los cuales serán dispuestos en tambores identificados según normativa vigente, para su posterior traslado a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos autorizada (ver Anexo 1.13 de la DIA). Se estima un volumen de 1.500 kg/año de RESPEL. No se realizarán actividades de mantención de maquinarias o equipos al interior del Proyecto. Finalmente, se realizarán capacitaciones periódicas al personal que manipule residuos peligrosos, a cargo del profesional de medio ambiente, abordando temáticas como manejo seguro de



	<p>residuos peligrosos, funcionamiento de la bodega, normativa aplicable y procedimientos asociados.</p> <p>No se almacenarán residuos peligrosos (RESPEL) dentro del área del Proyecto, cualquier residuo peligroso generado (por contingencia o recambio) será retirado del frente de trabajo y será trasladado a la Bodega de Residuos Peligrosos autorizada (Resolución Exenta N° 2412341720) ubicada en la planta de hormigón, para su almacenamiento temporal seguro según el D.S. 148/2004.</p>
--	--

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla el almacenamiento de productos químicos y/o sustancias en ninguna de sus fases.	

### 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	
Faena	
Camino interior	
Zona de extracción	
Áreas de acopio de escarpe	
Sector lavado de áridos	

##### 4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y despeje del área: Se procederá al retiro de todos los vestigios de ocupación y residuos generados durante la operación, dejando el área intervenida completamente limpia y despejada. Asimismo, se retirarán los equipos asociados a la operación.</li> <li>- Taludes de abandono y Recuperación del terreno El área intervenida será rehabilitada para restituir la topografía y evitar la formación de paredes verticales, favoreciendo el establecimiento de vegetación y reduciendo la erosión. La recuperación se realizará bajo el concepto de Landforming, cuyo objetivo es conformar un relieve semejante al entorno natural mediante movimientos de tierra con pendientes suaves y formas cóncavas y convexas, evitando taludes abruptos. Este enfoque busca replicar la morfología y dinámica de geoformas estables, integrando el área intervenida al paisaje y asegurando condiciones propicias para su recuperación ecológica. El proceso considera la conformación de redes de drenaje y laderas estables que mantengan la escorrentía natural sin generar alteraciones significativas. Con ello se reduce la erosión hídrica, se refuerza la estabilidad del terreno y se promueve el desarrollo de ecosistemas autosustentables, además de mejorar la integración visual del sitio. En los taludes de abandono se aplicarán los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilización de taludes mediante compactación ligera del terreno, ejecutada con maquinaria pesada (excavadora y cargador frontal).</li> <li>• Reposición de suelos excavados asegurando su consolidación y evitando la presencia de materiales sueltos que puedan ser arrastrados por escorrentía o viento hacia cauces o cuerpos de agua.</li> <li>• Configuración de taludes de abandono con pendiente máxima de 1:1 y ejecución de obras complementarias para prevenir inundaciones o encharcamientos.</li> </ul> </li> </ul>



<p>Recuperación vegetal      cubierta</p>	<p>- Manejo y conservación de cubierta vegetal</p> <p>El material de escarpe removido de la zona de extracción que es acopiado y protegido adecuadamente para evitar su degradación por agentes erosivos, como el viento y la lluvia. La ubicación de los acopios será en los bordes perimetrales de cada zona de extracción como se encuentra indicado en el Layout del Proyecto (Anexo 1.3). Su adecuada conservación, la cual es clave ya que será utilizado en la fase de cierre del Proyecto, permitirá preservar las propiedades físicas, químicas y biológicas necesarias para restituir la cubierta vegetal en etapas posteriores. Esta capa se dispondrá lateralmente, mientras que el excedente del escarpe, correspondiente a materiales de tonalidades más claras, será depositado a barlovento, formando una barrera de resguardo sobre el horizonte superficial, disminuyendo así su exposición directa a los factores climáticos.</p> <p>El material de escarpe se acopiará directamente sobre el suelo natural, sin preparación previa de la superficie, con el fin de no alterar el drenaje del terreno. Los acopios mantendrán pendientes suaves para evitar el arrastre del material por escurrimiento superficial, y no serán compactados, permitiendo así la infiltración del agua y favoreciendo el establecimiento natural de vegetación entre temporadas. La recuperación morfológica de taludes contempla restituir la geoforma del sector explotado, es importante que el terreno quede nivelado, apto para tránsito seguro y libre de cavidades que generen encharcamiento que afecten la revegetación o representen un riesgo para la seguridad de personas y/o animales.</p> <p>- Programa de Recuperación Agronómico</p> <p>De acuerdo con los resultados expuestos en el cálculo de dosis y fertilización, se sugiere complementar la siembra de las especies con: • Urea 555,15 kg/ha La fertilización se puede efectuar en una única dosis al momento de la preparación de suelo. Sin embargo, para obtener una máxima eficiencia de fertilización se recomienda aplicar de manera parcializada (Rodríguez et al., 2001), en lo posible en 2 partes, la primera aplicar una parte en la temporada de inicio de otoño, esto con el fin de evitar la volatilización del nutriente y favorecer el crecimiento de la pradera al finalizar el periodo estival (Undurraga, 2001), se puede incorporar al laboreo de suelo previo donde se prepara para la siembra de las semillas, y la segunda parte aplicarla en primavera cuando exista un crecimiento activo de las especies vegetales en las zonas, cabe destacar que no se debe aplicar el fertilizante en la siembra junto con las semillas. Para la siembra, dadas las condiciones del sitio a intervenir, se recomendó seleccionar especies de gramíneas y leguminosas por su rápido establecimiento, alta adaptabilidad a climas fríos y la contribución al soporte del sistema. Se sugiere una densidad de siembra de 60 kg/ha o similar, lo que asegure una adecuada cobertura y densidad de plantas. La composición incluye: Pasto Ovillo o similar (25-30 kl/ha.), Festuca (25-30 kl/ha.) y Trébol blanco o similar (15-20 kl/ha.). El período más adecuado para la siembra corresponde a los meses de octubre y noviembre, en la medida que el suelo cuente con suficiente humedad y las temperaturas comiencen a incrementarse.</p> <p>Debido a que el objetivo es una cobertura rápida de las especies en las superficies intervenidas para evitar la erosión del suelo, se recomienda la aplicación, tanto de fertilizante como de semillas (en sus respectivas épocas), al voleo. Si bien utilizar este método puede enfrentar algunos inconvenientes tanto para la fertilización como para la siembra, es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <p>- En ambas actividades, se requerirá una incorporación mecánica ligera que permita mejorar el contacto con el suelo. - Para la siembra, se realizará previamente la preparación de suelo que permita a la semilla establecerse en una superficie bien mullida y libre de terrones. Respecto a la preparación de suelo, primero se debe evaluar una vez que el suelo sea removido y reestablecido ya que dependiendo de esto se puede recomendar realizar mínima labranza o una labranza no mayor a 15 cm de profundidad con rastra de discos o rastra de dientes. Esto con el objetivo de dejar el suelo lo más suelto y apto para el establecimiento de las semillas. Posteriormente, para la siembra como se mencionó anteriormente se recomienda la aplicación al voleo ya que se utiliza una pastura mixta que germina bien en condiciones variables, pero también se puede realizar la siembra con una maquinaria sembradora de discos en dos pasadas paralelas aplicando la mitad de la dosis de semillas en cada pasada, esto favorecería una distribución más homogénea de las semillas. La profundidad de siembra debe ser de 1 cm aprox. o similar y para evitar un mal asentamiento de las plántulas se debe pasar un rodillo liso para compactar ligeramente el suelo.</p>
---	---



<p>Monitoreo, seguimiento del plan de recuperación y abandono</p>	<p>Se espera que en un plazo estimado entre 18 a 24 meses las áreas intervenidas muestren signos evidentes de recuperación, alcanzando condiciones semejantes a las existentes en los alrededores, en lo referido a la cobertura vegetal.</p> <p>El progreso de esta recuperación en los sectores rehabilitados será verificado mediante un programa de monitoreo que considera distintas épocas del año: 1) Primavera-verano: al término la primera temporada de crecimiento. 2) Otoño-invierno: identificando plantas activas y rastros. 3) Primavera-verano: al finalizar la segunda temporada de crecimiento de la cubierta vegetal. Durante cada monitoreo se aplicará el método de “parcelas o cuadrantes de 1m<sup>2</sup>”, el cual permite determinar el porcentaje de cobertura lograda, junto con la abundancia y diversidad de especies presentes que dominan el proceso de revegetación. Transcurridas dos temporadas de crecimiento, la meta es alcanzar una cobertura del 60% o superior, tomando como referencia el porcentaje de cobertura base identificada en la Línea Base de Flora y Vegetación Terrestre (Anexo 2.2 de la DIA) o, en su defecto, parcelas testigos cercanas al Proyecto sin intervención. Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 30 días desde la fecha de término de cada temporada de crecimiento (30 abril de los años que corresponda ejecutar informe).</p> <p>Considerando la posibilidad que no se logre el porcentaje de cobertura de crecimiento o éste fuese inferior al resultado esperado, se aplicaran nuevamente las técnicas agronómicas planteadas con el fin de lograr una restauración definitiva de las diferentes zonas. Como medida de contingencia, se mantendrá una reserva de semillas para ser utilizadas en caso de evidenciar una revegetación menor a la esperada durante los periodos de control del área (12, 18 y 24 meses desde el inicio del periodo de recuperación). El éxito de la medida se evaluará en función de la revegetación lograda, expresada como número de plántulas por metro cuadrado de superficie.</p> <p>Contingencias:</p> <p>Ante la eventual identificación de anomalías, como la formación de focos erosivos o una baja presencia de especies perennes en la cubierta, se activará el Plan de Contingencias, con el fin de enmendar oportunamente las deficiencias detectadas y garantizar el logro de los estándares proyectados al finalizar la segunda temporada: más de un 60% de cobertura vegetal en zonas sin intervención previa y un 90% en sectores de suelo desnudo (anteriormente intervenido). La implementación de este Plan de Contingencias iniciará su fase de evaluación al concluir la primera temporada de crecimiento y revegetación de las especies dominantes. Después, transcurridos 12 meses, se espera alcanzar una revegetación cercana al 30%, determinada mediante la metodología de cuadrantes. En caso de que los porcentajes observados sean inferiores a lo previsto, se podrán en marcha medidas correctivas que incluyen el reforzamiento con semillas, para conseguir un mayor porcentaje de revegetación en la próxima temporada de crecimiento, y el aporte de riego. Esta última acción será prioritaria cuando la insuficiente recuperación se relacione con condiciones de escasez hídrica o con registros bajos de precipitación, para mayor detalle revisar tabla 11. Consideraciones para la activación del plan en Anexo 2 de la Adenda.</p>
<p>Cierre de planta de lavado y de piscinas</p>	<p>El cierre del sector de lavado, que incluye 5 piscinas y las zonas de acopio de áridos se realizará conforme a lo que se indica en la RCA N° 207/2013. De acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agotamiento: Una vez finalizada la operación, se esperará el secado natural de las piscinas o se utilizará el agua remanente para humectación de caminos (previa verificación de calidad según NCh N°1333).</li> <li>- Retiro de Sedimentos: Se extraerán los lodos decantados utilizando maquinaria (cargador frontal), posteriormente este sedimento se podría utilizar en el relleno de las zonas.</li> <li>- Retiro de la geomembrana: Se procederá al desanclaje, corte y retiro ordenado de la geomembrana/geotextil.</li> <li>- Disposición Final: Dado que el proceso de lavado es físico y no utiliza aditivos químicos, este material se clasificará como residuo industrial no peligroso y será transportado a un sitio de disposición final autorizado o planta de reciclaje.</li> <li>- Finalmente, la depresión será rellenada con material estéril y se aplicará la técnica de landforming y revegetación descrita en el Capítulo 1 Descripción del Proyecto de la DIA.</li> </ul>



Retiro de instalación de faena y cierre de fosa séptica	<p>Una vez finalizadas las actividades del Proyecto, se procederá al retiro de los contenedores de uso del personal, los cuales serán trasladados a las bodegas de la empresa CONCREMAG S.A., ubicadas en la ciudad de Puerto Natales. Respecto de la fosa séptica utilizada para la disposición de aguas servidas generadas en los baños, se implementarán las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconexión de las instalaciones sanitarias: o Se procederá a la desconexión y sellado de las cañerías de alimentación, con el fin de asegurar que no existan futuras descargas accidentales hacia la fosa.</li> <li>2. Vaciado y limpieza del sistema: o Una empresa autorizada y con resolución sanitaria vigente realizará el vaciado completo de la fosa séptica. o Se llevará a cabo la limpieza y sanitización del sistema, asegurando que no queden residuos líquidos o sólidos que puedan generar riesgos de contaminación de suelo o aguas subterráneas.</li> <li>3. Excavación y retiro de componentes: o Se excavará el área para proceder al retiro de la estructura de la fosa séptica y de los drenes de infiltración asociados. o Durante esta labor se controlará la dispersión de materiales para evitar alteraciones en el entorno inmediato.</li> <li>4. Gestión y disposición final de los residuos: o La fosa séptica y los drenes serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. o Alternativamente, en caso de encontrarse en condiciones de ser reutilizados, podrán destinarse a otro proyecto, siempre que ello se realice conforme a la normativa vigente.</li> <li>5. Relleno y restitución del terreno: o Una vez retirados los componentes, la excavación será rellena con material de características similares al suelo circundante. o Se compactará el terreno para restituir la condición topográfica original y evitar asentamientos futuros.</li> </ol>
Retiro de piezómetros	<p>Una vez finalizadas la operación en las zonas de extracción se realizará el retiro de los piezómetros y estos serán llevados a bodegas del Titular, el cual podrá ser reutilizado en otra faena o tratado como residuo industrial no peligroso, posteriormente se aplicarán las actividades de remodelación topográfica bajo el concepto de landforming, descrito en el Capítulo 1 Descripción del Proyecto de la DIA y en el Anexo 2 de la Adenda plan de recuperación de la cubierta vegetal.</p>

## 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### 5.1. Recursos naturales renovables

#### 5.1.1. Suelo

<b>Tabla 5.1.1 Suelo</b>	
<b>Impacto ambiental</b>	
Nombre del Impacto	<p>Erosión y pérdida de suelo</p> <p>El proyecto requiere la excavación continua para la extracción de material, lo que implica el retiro de suelo y de cubierta vegetal, lo cual puede derivar en procesos erosivos, generando pérdida de suelo y la capacidad de sustentar biodiversidad</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Retiro de escarpe
Fase en que se presenta	Operación

#### 5.1.2. Biota

##### 5.1.2.1. Flora

<b>Tabla 5.1.2.1 Flora</b>	
<b>Impacto ambiental</b>	
Impacto ambiental	Pérdida de bosque nativo
Parte, obra o acción que lo genera	Retiro de escarpe y bosque nativo
Fase en que se presenta	Operación



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

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

<p><b>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</b></p>	
<p>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:</p>	
<p>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>Las emisiones del Proyecto corresponden principalmente al material particulado proveniente de las labores de movimiento de tierra, tránsito vehicular de maquinarias y camiones por camino no pavimento y pavimentado, además de la emisión de gases derivados de los motores de dichos vehículos y maquinarias. De acuerdo a los resultados de la modelación, indicados en el Anexo 1.11 Informe de modelación y dispersión atmosférica, las concentraciones del Proyecto, son inferiores a los niveles que indican inicio de saturación (100% de la norma) e inicio de latencia (80% de la norma), estipulados en los D.S. N°20/2013, N°12/2011, N°114/2002, N°115/2002 y N°104/2018, para los compuestos PM10, PM 2,5, NO2, CO y SO2, respectivamente, por lo que se considera que las emisiones del Proyecto no son significativas. Con el fin de minimizar las emisiones de material particulado asociadas al tránsito vehicular, el Titular implementará un programa de humectación en los caminos de acceso e interiores entre los meses de octubre y abril, siempre que las condiciones climáticas lo requieran. De esta manera, se descarta alguna afectación significativa por aumento de material particulado sobre los recursos naturales cercanos.</p>
<p>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.</p>	<p>La generación de ruidos del Proyecto está asociada a movimientos y operación de la maquinaria y equipos considerados para la ejecución (Fuentes móviles) dentro de un horario de trabajo diurno y en una zona rural tipo III. En el Anexo 1.12 Evaluación de Impacto Acústico Ambiental, de la DIA, se realizó la caracterización de los niveles de ruido basal en los cuatro receptores cercanos, en periodo diurno. Los resultados de los niveles de ruido proyectados se basan en un contexto en el que se considera la peor condición para los receptores aledaños al proyecto, las cuales fueron las siguientes:                      – Se consideró toda la maquinaria de trabajo que opera en forma simultánea modelando la mayor emisión de contaminación acústica. – Para los cálculos del 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.                      De los resultados de la evaluación, según lo establecido en el D.S.N°38/2011. De acuerdo con los resultados, no se esperan variaciones significativas a los niveles actuales de ruido de fondo y los niveles acústicos generados 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 molestos el Proyecto, no producirá impacto ambiental sobre las poblaciones aledañas, ya que los niveles de ruido generados por dicha 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. Adicionalmente a lo descrito, por cumplimiento a la normativa asociada de seguridad</p>



	<p>ocupacional, todo el personal involucrado en el proceso contará con protección auditiva. Por lo anterior, los niveles de ruido del Proyecto no significarán riesgo para la salud de la población</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>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 no pavimentados y pavimentado, además de la emisión de gases derivados de los motores de dichos vehículos y maquinarias, así como las emisiones de ruido. Y con respecto a olores, el Proyecto no generará su emisión en ninguna de sus partes, obras y acciones. En relación con el ruido, según los resultados del Anexo 1.12 de la DIA Informe de evaluación de impacto acústico ambiental, no se prevén variaciones respecto de los niveles actuales de ruido de fondo, y la energía acústica generada por las fuentes sonoras no superará los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 para los receptores evaluados. Respecto de los efluentes líquidos, éstos provendrán principalmente del uso de baños químicos en los frentes de trabajo y los servicios higiénicos de la instalación de faena. Su manejo estará a cargo de una empresa autorizada, que realizará la limpieza y mantención de estos. Los registros de disposición autorizada se mantendrán en el sector y sus copias en la oficina central. El Proyecto no generará otros efluentes líquidos, ya que no se contempla el lavado de camiones ni de ruedas de camiones tolva.</p> <p>En cuanto a los residuos sólidos, éstos serán gestionados de acuerdo con la normativa vigente, procurando evitar el contacto con el suelo y prevenir la generación de olores o la proliferación de vectores sanitarios. El proyecto no considera, en ninguna de sus fases la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>
<p>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.</p>	<p>El manejo de los residuos generados en el proyecto considerará su adecuada segregación, apropiado almacenamiento, transporte y disposición final en base a normativa vigente no constituyendo efectos negativos significativos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire.</p> <p>Residuos domiciliarios: Los residuos generados por los trabajadores durante las labores de construcción y operación de la extracción de áridos serán dispuestos en tambores claramente identificados (basureros), y luego serán trasladados a lugar autorizado, evitando así la presencia de vectores sanitarios en el área.</p> <p>Residuos peligrosos: El Proyecto contempla el uso de un aerogenerador, el cual cuenta con 8 baterías con una vida útil estimada de aproximadamente 6 años cada una. El manejo y disposición final de estas baterías, una vez agotada su vida útil, será realizado por una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria para la gestión de residuos peligrosos (RESPEL). Los derrames accidentales serán controlados mediante el uso de elementos de limpieza y materiales absorbentes, los cuales serán dispuestos en tambores identificados según normativa vigente, para su posterior traslado a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos autorizada (ver Anexo 1.13). Cabe señalar que no se realizarán mantenciones de equipos ni maquinarias dentro del área del Proyecto, ya que estas se encuentran programadas para ejecutarse en las instalaciones de la empresa en el sector. Se realizarán capacitaciones al personal que manipule residuos peligrosos, por parte del profesional de medio ambiente, en donde se difunden temas relacionados con el manejo de residuos peligrosos, funcionamiento de la bodega de residuos peligrosos, normativa asociada, entre otros. Conforme a lo anterior, se prevé que el Proyecto no generará exposición a</p>



contaminación sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

## 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	Erosión, pérdida de suelo. Pérdida de bosque nativo
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.	La intervención se planifica de forma sectorizada y progresiva, de modo que la superficie activa de extracción en cada etapa se mantenga acotada, reduciendo así la magnitud y duración de los efectos sobre el componente suelo. En este sentido, la intervención del proyecto no implica una ocupación permanente del suelo, ya que la planificación de la extracción considera medidas de cierre progresivo que permiten la recuperación de la cubierta vegetal, evitando efectos irreversibles como la degradación, erosión o compactación. El material de escarpe se dispondrá con taludes suaves (1:2), sin compactación, y sin modificación del sustrato basal, lo que permite mantener las condiciones de drenaje natural y favorecer la infiltración. Los acopios estarán orientados oeste-este, minimizando la exposición a los vientos predominantes. Estas acciones permiten evitar efectos adversos sobre la cantidad y calidad del recurso suelo, en particular en lo que refiere a su capacidad de regeneración y conservación de funciones edáficas. La caracterización fisicoquímica del suelo (Anexo 1.9) muestra que se trata de un suelo franco arenoso, con un pH moderadamente ácido (5,78) y una alta proporción de materia orgánica (7,23%). No se identificaron condiciones de salinidad ni sodicidad, ya que la conductividad eléctrica es muy baja y el contenido de sodio también. La composición de bases revela niveles adecuados de calcio y magnesio, y un contenido alto de potasio. Adicionalmente, el suelo presenta una disponibilidad alta de fósforo, pero un nivel muy bajo de nitrógeno, lo que sugiere la necesidad de fertilización para suplir este nutriente. En cuanto a las propiedades físicas, la densidad aparente se considera adecuada (1,29 g/cc) y no limita la aireación ni el crecimiento de las raíces. Sin embargo, debido al predominio de arena (65,66%), el suelo posee una baja capacidad de retención de humedad y una baja humedad aprovechable (9,48%), lo que constituye un factor limitante para el desarrollo vegetal que debe ser considerado en el manejo del suelo. Respecto a la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad, en el área de intervención se identifican dos formaciones vegetacionales predominantes: Bosque dominado por la especie <i>Nothofagus antarctica</i> , matorral, dominado por <i>Berberis microphylla</i> , y pradera compuesta mayoritariamente por <i>Hieracium pilosella</i> . Estas formaciones presentan una cobertura vegetal superior al 87% y un bajo grado de perturbación, evidenciando un buen estado de conservación del componente. El Plan de Recuperación y Abandono contempla la aplicación del enfoque de landforming, técnica que permite asimilar la morfología natural del terreno mediante movimientos de tierra que resultan en formas suaves, estables y coherentes con la geoforma original. Este enfoque contribuye a evitar procesos erosivos, facilita la revegetación, y promueve la integración paisajística



	<p>del área restaurada. El plan considera además la restitución del material de escarpe, siembra de especies compatibles con las condiciones originales, seguimiento del desarrollo de la cubierta vegetal, y medidas de contingencia ante desviaciones, asegurando así el restablecimiento de las condiciones ecológicas y físicas del recurso suelo. El Plan establece como objetivo alcanzar al menos un 60% de recuperación de la cubierta vegetal al término de la segunda temporada de crecimiento, mediante la siembra de especies herbáceas. En relación con el cambio climático en el Anexo 1.6 Análisis de la condición de riesgo climático de la zona, se ha incluido un análisis respecto a las componentes susceptibles de afectación, ante lo que se indica que la zona de emplazamiento tiene un riesgo asociado “bajo” en la cadena “pérdida de flora por cambio de temperatura” y la cadena “pérdida de flora por cambio de precipitación” tiende a ser “muy bajo”. Por lo que, el Proyecto no originará una sinergia negativa con respecto a la pérdida de flora por cambios de temperatura ni precipitación. Este análisis permite identificar los riesgos más relevantes asociados al cambio climático en la comuna de Natales, enfocándose en las especies en categoría de conservación y endémicas. Sin embargo, debido a la ausencia de especies de estas categorías en el Área de Influencia, no fue posible aplicar el análisis del Mapa de Especies de ARCLim, lo que limita la evaluación de los riesgos climáticos sobre estas especies clave. A pesar de esta limitación, los resultados obtenidos en relación con los impactos de los cambios en las precipitaciones y las temperaturas proporcionan una visión útil para la futura formulación de estrategias de conservación y adaptación en la comuna. En consideración a lo anterior, se concluye que la intervención no genera pérdida del recurso suelo, ni afecta su calidad, capacidad de regeneración, función ecológica ni su aptitud para sustentar biodiversidad, por causas asociadas a degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, conforme a las medidas establecidas por el Proyecto.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>El Proyecto contempla la intervención de una superficie de 30,1 ha. Para la línea de base de flora y vegetación terrestre (Anexo 2.2 de la DIA) se realizó una campaña en temporada de verano 2025 y para la caracterización de fauna terrestre (Anexo 2.3 de la DIA) se realizaron dos campañas (1) verano 2025 y (2) invierno 2025. La delimitación de las áreas de estudio consideró los factores generadores de impacto sobre cada componente, con el objetivo de representar adecuadamente la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies en el área de influencia directa y sus alrededores. A continuación, se indican los principales resultados para cada componente caracterizado. Vegetación y flora: Los resultados de la cartografía supervisada indican que la formación con mayor superficie fue la de pradera, seguida de la de bosque y matorral. Las praderas abarcaron casi toda el Área de Influencia del Proyecto, mientras que los bosques se ubicaron en manchones aislados principalmente en el sector oeste del proyecto. Los matorrales por su parte se presentaron como núcleos más aislados que la formación de bosque. Las superficies de intervención se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque -1,425 hectáreas</li> <li>- Matorral - 0,487 hectáreas</li> <li>- Pradera - 17,431 hectáreas</li> </ul> <p>Ninguna de las especies vegetales registradas se encuentra clasificada en categorías de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) vigente. Tampoco se detectaron especies endémicas o de distribución</p>



restringida que requieran medidas especiales de manejo, lo que reduce la probabilidad de impactos significativos sobre la diversidad florística del sector. En cuanto a los índices de diversidad todas las formaciones presentaron una diversidad alta. En este sentido, los índices de Shannon fueron mayores en los bosques y matorrales, mostrando una distribución equitativa de las especies. Los índices de Simpson reafirman la equitatividad de las especies y una menor dominancia, sugiriendo que el matorral es la formación con mayor equitatividad, aunque su riqueza es menor que las otras formaciones. El bosque fue el que presentó una mayor riqueza de especies, a diferencia del matorral que presentó en su totalidad apenas 14 especies. El índice de Fisher mantiene los mismos patrones observados con los otros índices de diversidad. Sintetizando, el Bosque es la formación que aporta mayor riqueza y diversidad al Área de Influencia del Proyecto, mientras que el matorral a pesar de ser más pobre en especies evidencia una comunidad equilibrada y con una mayor estabilidad ecosistémica, la pradera por su parte combina una alta riqueza y mayor dominancia de ciertas especies como *Hieracium pilosella* lo que la convierte en un sistema diverso, pero con especies claves que estructuran y dominan en la formación.

En el área intervenida se aplicará el Plan de abandono y recuperación de cubierta vegetal (Anexo 1.9), el cual señala las acciones de cierre, que consideran la aplicación de la técnica landforming para asimilar la topografía del lugar, la restitución de los horizontes de suelo y la aplicación de semillas y fertilizantes permitirá recuperar de manera eficiente la cobertura vegetal del área intervenida. Además, se monitoreará de recuperación de la cubierta vegetal en las áreas intervenidas, proporcionando a la vez la información cualitativa y cuantitativa necesaria para prevenir la iniciación de posibles focos de erosión. En caso de observar una recuperación irregular o parcial de la cubierta vegetal, se procede a aplicar medidas correctivas. En consecuencia, desde el punto de vista de la flora y vegetación, la ejecución del Proyecto no afectaría ni se generarían impactos significativos sobre estas comunidades y su componente florístico caracterizado. En relación con las emisiones de polvo en suspensión generadas principalmente por la operación de extracción de áridos, la literatura señala que, si bien el polvo puede reducir la productividad de las plantas en condiciones climáticas cálidas y secas, con alta irradiación en verano (Meravi et al., 2021), estudios desarrollados en ecosistemas semiáridos de Australia han demostrado que, incluso ante altas tasas de deposición, las plantas nativas no presentan impactos negativos en su salud ni modificaciones en la composición florística (Matsuki et al., 2016). Asimismo, investigaciones realizadas en bordes de caminos indican que la respuesta bioquímica de las plantas frente al polvo es variable y depende principalmente de los mecanismos adaptativos propios de cada especie (Chaurasia et al., 2022). En este contexto, el Proyecto implementará la humectación preventiva de los caminos durante el periodo de mayor riesgo de generación de polvo (octubre a abril), siempre que las condiciones climáticas así lo requieran, a fin de minimizar las emisiones de material particulado sedimentable hacia la vegetación circundante. Por otra parte, el Proyecto realizará la corta de bosque nativo (Ver Anexo 3.1 PAS 148), por lo que se considera la recuperación del bosque de manera secuencial en los mismos sectores en los cuales se realizó la extracción de áridos, de acuerdo a los plazos que se indica en la normativa vigente. Considerando la bibliografía revisada, las



medidas de control propuestas y la escala del Proyecto, no se prevén efectos adversos significativos sobre la flora y vegetación derivados de las emisiones de material particulado sedimentable, no afectándose la diversidad biológica ni especies silvestres con estado de conservación, en conformidad con lo establecido en el artículo 37 de la Ley. El análisis de riesgo asociado al cambio climático, basado en los índices de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del sistema ARClím, evidenció un riesgo bajo para la flora y vegetación en la comuna de Natales. Esto se debe a que, mientras que la pérdida de flora por cambios en las precipitaciones presentó un riesgo muy bajo, el riesgo por cambios de temperatura fue bajo, resultando en un riesgo global bajo para la componente flora.

A partir de los registros de las campañas realizadas en verano 2025 e invierno 2025 se identificaron 36 especies, las cuales corresponden a 29 de clase aves y 7 de clase mammalia, de las cuales una de las especies de mamíferos fue identificado a través de registro indirecto (registro olfativo). No se registró la presencia de especies de la clase Amphibia ni Reptilia. Para los siguientes análisis se excluyen 2 especies domésticas identificadas en terreno en distintas metodologías: bovino (*Bos Taurus*) y perro doméstico (*Canis familiaris*). La distribución de especies por temporada, indica una mayor presencia en verano, con 29 especies, de las cuales 23 son de clase aves y 6 mamíferos, considerando el registro indirecto de chingue (*Conepatus humboldtii*), mientras que en temporada de invierno 2025 se registraron 22 especies, que corresponden a 19 aves y 3 mamíferos, para el caso de la clase aves se considera el registro indirecto identificado en invierno de plumas de caiquén (*Chloephaga picta*). A pesar de que la clase aves presenta mayor cantidad de especies en ambas campañas, en época de invernada ocurre una disminución en el número de especies debido principalmente a la retirada de especies migratorias.

La mayor abundancia relativa total para ambas campañas la obtuvo la especie tordo (*Curaeus curaeus*) con un registro de 182 individuos (16,21%), seguido del chincol (*Zonotrichia capensis*) con una abundancia relativa de 16,03% y la presencia de 180 individuos. Ambas especies identificadas mayormente en temporada de verano 2025. Para el caso del queltehue (*Vanellus chilensis*) cuya abundancia relativa es de 14,07%, su presencia fue sólo en temporada de verano con 158 individuos avistados (Gráfico 3). Mientras que el mamífero con mayor abundancia total fue la liebre (*Lepus capensis*) con 56 individuos identificados en ambas campañas y una abundancia relativa de 4,99%. De las 36 especies identificadas en el área del Proyecto existen 6 especies (16,7%) que se encuentran en alguna categoría de conservación: 4 especies en categoría Preocupación Menor (LC), que corresponden a 3 mamíferos (*Chaetophractus villosus*, *Conepatus humboldtii* y *Lycalopex culpaeus*) y un ave (*Theristicus melanopis*); 1 especie de ave en categoría Casi Amenazada (NT) (*Vultur gryphus*) y una especie en categoría Vulnerable (VU) (*Chloephaga picta*).

Al analizar los hábitats de relevancia, se obtiene que no existen hábitats de relevancia en el área del Proyecto, sin embargo, la estación de muestreo (EM) que presenta mayor riqueza es la EM02, con 17 especies en temporada de verano 47,2% del total de las especies y 5 especies en temporada de invierno. Esta EM se ubica en un ambiente de bosque, el cual es similar a los bosques de *Nothofagus antártica* presentes todo el territorio aledaño, por lo anterior este EM no presenta características diferentes.

Dados los resultados obtenidos de la inspección al área de emplazamiento del Proyecto, se indica que las actividades



	<p>asociadas al Proyecto no afectarían de manera significativa a la fauna asociada al área de estudio, debido a la frecuencia, abundancia y alta movilidad de las especies registradas. Considerando lo expuesto, se puede concluir que el Proyecto no implicará riesgos para la diversidad biológica del sector y/o el ecosistema en el cual se emplaza, considerando que su ejecución abarca una superficie acotada dentro de un predio privado destinado principalmente a la explotación ganadera. Por otra parte, con respecto al Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Canquén colorado, aprobado mediante el D.S. N°22 de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente, en el área evaluada no se detectaron sitios de importancia en relación con la diversidad faunística que pudiesen ser indicadores de riqueza específica, sin detectarse sectores asociados a hábitat excepcionales ni sitios de crianza de especies en peligro de extinción o áreas de concentración de fauna relevantes. De acuerdo con el artículo 37 de la Ley 19.300 y la revisión de los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión (PRCG) vigentes del Ministerio del Medio Ambiente, se determinó que el área de proyecto no se superpone con zonas de aplicación de estos planes, ni constituye hábitat crítico para especies objeto de dichos instrumentos.</p> <p>En función de lo anterior no se esperan cambios significativos en términos de superficie ni de la biota intervenida.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>- Suelo:</p> <p>En relación con la componente suelo, la superficie a intervenir se ubica dentro de un predio privado destinado principalmente a la actividad ganadera. Estos suelos presentan alta susceptibilidad a la erosión, y un horizonte orgánico con baja profundidad. Para su protección, se implementará un manejo adecuado conforme al Plan de Abandono y Recuperación de la Cubierta Vegetal (Anexo 2 de la Adenda), que contempla la remoción controlada de los escarpes y su disposición en sectores específicos dentro del área del Proyecto, minimizando la pérdida de suelo y favoreciendo su reincorporación en las labores de recuperación.</p> <p>Adicionalmente, cabe señalar que el Plan de Abandono y Recuperación de la Cubierta Vegetal (Anexo 1.9 de la DIA y anexo 2 de la Adenda) considera la recuperación de al menos un 60% de la cobertura vegetal al término de la segunda temporada de crecimiento, en comparación con el porcentaje de cobertura base establecido en el Anexo 2.2 de la DIA Línea de Base de Flora y Vegetación Terrestre o una parcela testigo cercano al proyecto y sin intervención. Asimismo, se realizarán monitoreos que permitirán identificar oportunamente la presencia de focos erosivos y aplicar las medidas correctivas correspondientes. Los residuos líquidos (aguas servidas) serán gestionados conforme a la normativa ambiental vigente, siendo recolectados y trasladados por una empresa autorizada. Esta misma empresa se encargará de la limpieza y mantención de los servicios sanitarios en obra, manteniendo registros documentados que acrediten dichas labores. Por otro lado, los residuos sólidos serán manejados siguiendo procedimientos que aseguren su adecuada segregación, almacenamiento y disposición final conforme a la normativa aplicable.</p> <p>- Aire</p> <p>De acuerdo a los resultados de la modelación atmosférica (Anexo 1.11), el Proyecto no genera incrementos significativos en las concentraciones de contaminantes atmosféricos. Las emisiones serán de carácter transitorio, principalmente vinculadas a la operación de maquinaria y al tránsito de camiones. La modelación (Anexo 1.11 de la DIA) confirma que las concentraciones estimadas se mantienen por debajo de los</p>



	<p>límites establecidos en las normas de calidad del aire, incluso al considerar el efecto sinérgico de todas las actividades del Proyecto. Además, la ventilación natural generada por los vientos predominantes en la zona favorecerá la dispersión de los contaminantes.</p> <p>- Agua</p> <p>Respecto del componente agua, las actividades asociadas al proyecto no contemplan la emisión de efluentes líquidos a ningún curso de agua. El Proyecto utilizará agua industrial para la humectación de camino interior y de acceso, se estima utilizar un volumen de extracción de 60 m<sup>3</sup>/día cuando las condiciones climáticas así lo requieran (generalmente entre los meses de octubre a abril). Adicionalmente, para el llenado de las piscinas se estima que se requerirán 15 m<sup>3</sup>/día, lo que se estima a 226,8 m<sup>3</sup>/mes (cabe indicar que las piscinas no se vaciarán, solo se contempla el llenado debido a pérdidas por arrastre y evaporación). Este cálculo se realizó considerando 6 horas de trabajo al día y 15 días de trabajo al mes, de acuerdo con los volúmenes utilizados por el Plan de manejo municipal en operación, que actualmente corresponde a 0,7 lt/seg. El recurso será extraído a través de un derecho de agua consuntivo con capacidad de 7 lt/seg.</p> <p>El Proyecto no empleará aditivos en ningún proceso, descartándose así la generación de impactos sobre la calidad del recurso hídrico. Adicionalmente, aguas abajo del emplazamiento del Proyecto no se identifican ecosistemas que dependan de las escorrentías superficiales o subterráneas, tales como vegas, bofedales o humedales. Tampoco se han detectado hábitats de especies asociadas a este tipo de ambientes, amenazas a la biodiversidad ni aportes a ecosistemas que otorguen singularidad ecológica al sector. En consecuencia, el Proyecto no generará efectos significativos sobre la cantidad o calidad del recurso hídrico.</p> <p>En función del levantamiento de información basal y los diversos análisis efectuados el proyecto no genera impactos significativos en términos de magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>De acuerdo con los resultados obtenidos en el Informe Estimación y Modelación de Dispersión Atmosférica, las concentraciones del contaminante SO<sub>2</sub> no superaran la Norma de Calidad Secundaria de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) - D.S. N°22/2010 MINSEGPRES. Por otro lado, en Chile no existe una norma secundaria de calidad del aire para Material Particulado Sedimentable (MPS) de carácter nacional o específico de la región, por lo tanto, para evaluar los efectos de este tipo de emisiones se utilizó una norma de referencia, tal como lo establece el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental. La norma de referencia utilizada corresponde a la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la Confederación Suiza que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ha validado para su utilización, que establece un máximo de media anual de depositación de 200 mg/m<sup>2</sup> -día. El máximo aporte alcanza un 0,63 % del valor de dicha norma. Durante toda la vida útil del Proyecto los aportes a las concentraciones de MPS y SO<sub>2</sub> se mantienen bajo los límites de saturación y latencia de ambas normas secundarias de calidad del aire. El detalle del análisis de cada contaminante en específico está disponible en Anexo 1.11, detallando el cumplimiento de las normas antes mencionadas. De acuerdo con lo expuesto, se concluye que los efectos del Proyecto sobre este literal no serán significativos y en consecuencia no se generarán efectos adversos significativos sobre este.</p>



<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>Bajo el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, y con el fin de evaluar si el proyecto o actividad genera un impacto asociado a ruido en fauna nativa, se deberá considerar la diferencia entre los niveles de ruido estimados con proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. De acuerdo con los resultados del Anexo 1.12 Informe de evaluación de impacto acústico ambiental, el Anexo 2.3 Caracterización ambiental de fauna terrestre y lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022), se señala que el Área de Influencia definida para fauna de 826 ha que se extiende hasta los 37 dBA, al interior de esta no se registran hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna nativa. Por lo que las emisiones acústicas del Proyecto no generaran impacto significativo en la fauna nativa, ya sea en su desplazamiento, efectos fisiológicos, reproducción o búsqueda de alimentos.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>El Proyecto no contempla el uso de productos químicos en ninguna de sus fases, por lo tanto, no habrá impacto debido a la utilización y/o manejo de dichas sustancias</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles El Proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas fósiles. El Proyecto contempla la intervención a profundidades entre 3 a 4 m. Los piezómetros serán ubicados entre 1,3 y 1,5 metros, para el control del nivel freático y el proyecto cuenta con el derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas (DAAS) de carácter consuntivo y de ejercicio permanente (expediente ND-1201-590).</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles De acuerdo con los resultados de terreno y del análisis de la información secundaria (Ver Anexo 2.4 Informe Hidrológico de la DIA), en el área donde se desarrollará el Proyecto, no se encuentran cauces o cursos de agua temporales o permanentes, ni cuerpos de agua (lagunas o lagos) que sean afectados por las actividades del Proyecto. En consecuencia, no se requiere la tramitación de permisos ambientales sectoriales ni permisos por modificación de cauce ante la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas. En virtud de lo anterior, el Proyecto no generará cambios ni fluctuaciones en los niveles de cuerpos o cursos de agua.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas NO APLICA. 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.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales NO APLICA. 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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse NO APLICA. El proyecto no se localiza en zonas de glaciares.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>



<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.</p>	<p>Al analizar la vulnerabilidad para la fauna terrestre producto del cambio climático en la comuna de Natales, donde se emplaza el Proyecto, basados en los índices climáticos proporcionados por ARClim, se obtiene que bajo el escenario climático RCP 8.5 (periodo 2035-2065), el riesgo asociado a la pérdida de fauna es bajo y muy bajo tanto por cambios en las precipitaciones como en la temperatura. Al analizar el riesgo climatológico para las 6 especies consideradas en categoría de conservación, se entrega información para cuatro de ellas, identificando un incremento en la presencia de <i>Chloephaga picta</i>, <i>Vultur gryphus</i>, y <i>Theristicus melanopis</i> con un cambio de probabilidad de presencia de +18,3%, 6,1% y 13%, respectivamente. Mientras que se observa una posible disminución de <i>Lycalopex culpaeus</i> con una disminución de -0,6%.</p> <p>Respecto a la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático asociada al recurso hídrico, según el análisis realizado para el proyecto, los modelos de cambio climático indican que los riesgos proyectados para el componente hidrológico de la cuenca son bajos. Las simulaciones para el período futuro (2030-2065) pronostican un leve aumento de las precipitaciones y, simultáneamente, un pequeño aumento en la evapotranspiración. Se espera que el ligero incremento en las lluvias se concentre principalmente en los meses de invierno (mayo a septiembre), mientras que habrá una pequeña disminución en los meses más cálidos. Dado que ambos fenómenos (más lluvia y más evaporación) aumentarían en porcentajes similares, se concluye que estos cambios climáticos proyectados no debieran afectar significativamente a la cuenca hidrológica donde se ubica el proyecto. En consecuencia, y de acuerdo a las proyecciones de precipitación, se considera que es baja la probabilidad de generación de sequías hidrológicas en la zona para los escenarios futuros. Este análisis se fundamenta en la información del Atlas de Riesgos Climáticos (Arclim). Considerando la información de línea de base y las medidas de manejo establecidas, la intervención proyectada presenta una magnitud acotada y de carácter temporal sobre el suelo, el agua y el aire. Los efectos en el suelo se limitan a la remoción y posterior restitución del horizonte orgánico, asegurando su recuperación progresiva durante la operación y en fase de cierre. Las emisiones atmosféricas serán transitorias, de baja concentración y por debajo de los límites normativos. En cuanto al recurso hídrico, no se interceptarán acuíferos ni se afectarán cauces, y el consumo de agua será controlado, sin generar alteraciones en la calidad ni cantidad del recurso. Con base en lo anterior, la magnitud y duración de los impactos no exceden los parámetros de la condición inicial del área, por lo que se prevé la ausencia de efectos significativos permanentes.</p> <p>En el sector de Biodiversidad, las cadenas relacionadas con la pérdida de fauna y flora debido a cambios en temperatura y precipitación reflejan que, aunque existen vulnerabilidades ambientales en la zona, los riesgos son acotados y no se espera que el Proyecto exacerbe significativamente estas condiciones.</p>
---	--

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

<p><b>Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</b></p>	
<p>Reasentamiento de comunidades humanas</p>	<p>El Proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.</p>



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:

<p>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.</p>	<p>En relación con la cubierta vegetal y el suelo, el Proyecto considera intervención y extracción de material en un área aproximada de 30,1 ha durante la fase de operación. No obstante, las actividades se restringen a un sector específico al interior de la Estancia Los Unidos, sobre el cual existen derechos de servidumbre acordados con el titular del predio. Asimismo, se contemplan medidas de manejo y recuperación del terreno y de la cubierta vegetal, incluyendo restitución topográfica, control de erosión y un programa de recuperación agronómica con monitoreos posteriores al cierre. En atención a lo anterior, y considerando que las actividades de ganadería, agricultura y turismo desarrolladas en la estancia no se verían impedidas ni restringidas por el Proyecto, se descarta una afectación significativa sobre recursos utilizados como sustento económico o para usos tradicionales.</p> <p>Respecto del recurso hídrico, el Proyecto utilizará agua industrial proveniente de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas (DAAS) de carácter consuntivo y de ejercicio permanente (Expediente ND-1201-590), para humectación de caminos y operación de piscinas. Por su parte, los habitantes del sector obtienen agua desde distintas fuentes, tales como pozos, recolección de aguas lluvias, APR y agua embotellada. En consecuencia, dado que las fuentes de abastecimiento son distintas, se descarta una afectación sobre recursos hídricos utilizados por la población del área de estudio para fines económicos o tradicionales.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos de la DIA, el área de influencia (AI) del proyecto a nivel predial, contacta con la ruta Y-315, la cual es la misma ruta que hará uso el Proyecto. No es parte del proyecto el traslado en camiones tolva hacia destino final del producto generado, solamente en el área de influencia del proyecto.</p> <p>No todos los entrevistados señalaron esta ruta como la principal, pero si al menos la utilizan cuando la Ruta 9 no está en buenas condiciones. El Proyecto considera el transporte de personal, agua industrial, residuos y combustible, para lo cual hará uso de la ruta Y-315. En el caso del transporte de personal y de combustible, se considera una frecuencia diaria, mientras que el transporte de residuos, particularmente de los residuos líquidos domésticos (aguas servidas), seis viajes por cada 20 días. Igualmente, se considera el transporte de agua industrial para la humectación de caminos, diariamente entre los meses de octubre a abril preferentemente, según las condiciones meteorológicas del área, extraída del pozo ubicado en el Proyecto. En la ruta Y-315, pese a que los incrementos relativos son más elevados (24,3%–43,3%), los niveles absolutos de tránsito se mantienen bajos, con grados de saturación en el rango de 2,3%–3,6% respecto de la capacidad de la vía (1.000 veh/hora), lo que indica condiciones holgadas de operación. En la ruta 9-N, el incremento relativo es marginal (1,9%–3,7%), alcanzando grados de saturación de 19,5%–36,4%, valores que corresponden a niveles de servicio A y B, de acuerdo con el Highway Capacity Manual (EE.UU), ambos consistentes con un estándar adecuado para rutas bidireccionales. Finalmente, por lo indicado, el desarrollo del Proyecto presentará un aumento no significativo del flujo vial, que no alterará la capacidad de las rutas ni perjudicará el nivel de servicio de éstas, por lo tanto, no afectará la calidad de vida de los habitantes del AI, y no presentará alguna obstrucción o restricción a la libre</p>



	<p>circulación, conectividad o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, en relación a los bienes del AI, éstos están circunscritos al interior de la estancia y ranchos. En cuanto a los servicios básicos, la información recabada da cuenta que la forma de suministros de servicios generales al interior del predio es disponiendo de uso de servicios colectivos como el agua proveniente del APR, sin embargo, todos los entrevistados mencionan la opción de traer agua de la ciudad mediante bins o embotellada cuando es necesaria. También mencionan los riachuelos del sector que traen agua y mediante una motobomba la extraen, sin dejar de lado el agua lluvia que recolectan para regadíos y otros usos. Respecto al agua servida, el uso general es de fosa séptica y para la disposición final de los residuos sólidos, la municipalidad se encarga de recolectarla. La calefacción varía entre gas licuado, gas natural y leña, los vecinos de Los Huertos Familiares tienen gas natural, mientras que en Villa Florentino Gallardo carecen de este. En base a lo descrito y teniendo en cuenta que el Proyecto no considera el uso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del sector, se puede afirmar que no existirá alguna actividad que los deteriore o altere la calidad de éstos. A nivel comunal, se identifica la oferta de servicios generales como los asociados a la salud, establecimientos educacionales con cobertura preescolar, básica y media; así como servicios de comunicación de telefonía celular e internet. Respecto al acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se puede indicar que el Proyecto hará uso de la ruta Y-315 para el transporte del producto (material) y, en menor medida, efectuará el transporte de personal, residuos y combustible, para lo cual hará uso de la ruta Y-315. En la ruta Y-315, pese a que los incrementos relativos son más elevados (24,3%–43,3%), los niveles absolutos de tránsito se mantienen bajos, con grados de saturación en el rango de 2,3%–3,6% respecto de la capacidad de la vía (1.000 veh/hora), lo que indica condiciones holgadas de operación. En la ruta 9-N, el incremento relativo es marginal (1,9%–3,7%), alcanzando grados de saturación de 19,5%–36,4%, valores que corresponden a niveles de servicio A y B, de acuerdo con el Highway Capacity Manual (EE.UU), ambos consistentes con un estándar adecuado para rutas bidireccionales. En base a lo expuesto, se concluye que la ruta Y-315 mantendrá una condición estable, existiendo capacidad de reserva para recibir el flujo vehicular asociado al Proyecto, sin generar una alteración considerable del acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos de la DIA, en la comuna de Natales se celebran diversas festividades culturales de carácter anual que reúnen a la comunidad local y visitantes. Entre las más relevantes se encuentra el Festival del Cordero, realizado cada enero, el cual pone en valor la tradición ganadera ovina a través de concursos gastronómicos, música en vivo y juegos populares (El Magallánico, 2025). Asimismo, se desarrolla la Expo Feria de Identidades de Última Esperanza “Artes Natales”, que combina artesanía, oficios tradicionales y actividades culturales en la Casa Juvenil, así como la ExpoFeria Natales, evento gratuito organizado por el municipio en la Escuela E-1 (Ovejero Noticias, 2024; Chile Cultura, 2024). Durante las Fiestas Patrias, se celebra además la Fiesta de la Chilenidad en el Pueblo Artesanal Ether Aike, la cual reúne presentaciones</p>



	folclóricas, cocinerías típicas y expresiones de identidad regional (Radio Polar, 2013). Por su parte, los entrevistados señalan que no se identifican festividades ni prácticas colectivas específicas en el sector directamente influenciado por el Proyecto, lo que sugiere una dispersión territorial de las actividades culturales, concentradas principalmente en el centro urbano de Puerto Natales. Finalmente, por lo indicado, la ejecución del Proyecto no presentará alguna 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.
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.	De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, el Proyecto se localiza en un área donde no se registra presencia de pueblos indígenas, aunque existan personas que si se identifiquen como tal. En consecuencia, no se verán alteradas formas de organización social particulares ni prácticas culturales propias de grupos humanos pertenecientes a dichos pueblos. En base a ellos, se puede señalar que el desarrollo del Proyecto no generará alguna alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos 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.**

<b>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.</b>	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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 Proyecto se emplaza en una zona donde no se encuentran asentamientos humanos o comunidades indígenas, por lo que no es susceptible de afectar a poblaciones protegidas o pueblos indígenas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto se localiza al interior de la zona de transición de una Reserva de la Biósfera, la que corresponde a un espacio destinado a la integración entre la conservación ambiental y el desarrollo de actividades productivas, permitiéndose en ella el emplazamiento de proyectos siempre que estos sean compatibles con los objetivos de la Reserva y no comprometan los atributos ambientales que fundamentan su declaratoria, particularmente aquellos asociados a la zona núcleo. En este contexto, el Proyecto no genera una alteración significativa del valor ambiental del territorio, por cuanto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se emplaza ni interviene la zona núcleo ni la zona de amortiguación de la Reserva de la Biósfera, áreas que concentran los principales atributos de conservación.</li> <li>• No afecta ni se emplaza sobre sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni áreas destinadas a la observación astronómica con fines de investigación científica.</li> <li>• Las partes, obras y acciones del Proyecto se desarrollan en un sector de la zona de transición que presenta intervención</li> </ul>



	<p>antrópica previa, siendo compatibles con los usos permitidos para dicha zonificación.</p> <p>Asimismo, se ha tenido presente lo señalado en los dictámenes N° 21.575/2019 y E161852 de la Contraloría General de la República, los cuales establecen que la sola localización de un proyecto en o próxima a una Reserva de la Biósfera no determina automáticamente la configuración de efectos adversos significativos, debiendo evaluarse en función de la magnitud de las intervenciones y su incidencia real sobre los valores ambientales protegidos.</p> <p>El Proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a las áreas consideradas en la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región de Magallanes y de la Antártica chilena.</p> <p>Respecto a recursos y áreas protegidas, el Proyecto se ubica a 13,9 km del Área Silvestre Protegida del Estado “Cueva del Milodón”, mientras que el Glaciar más próximo es el Glaciar Serrano ubicado a 54 km al noroeste del Proyecto.</p> <p>De acuerdo con las estimaciones de emisiones atmosféricas y de ruido estas se concentran en el área del Proyecto, no afectando a recursos y aéreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.</p> <p>En base a lo detallado, se puede afirmar que el área de emplazamiento del Proyecto no se localiza en o próxima a población, recursos o áreas protegidas o sitios prioritarios para la conservación, o cercano a glaciares o a humedales protegidos, ni próximo a sectores considerados dentro de las categorías del SNASPE, Monumentos Nacionales o los que por sus características puedan ser catalogados como áreas con valor ambiental.</p>
--	---

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

<p><b>Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</b></p>	
<p>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:</p>	
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Una zona con valor paisajístico es aquella que, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. El Proyecto está emplazado en la comuna Natales y, se encuentra dentro de la “Macrozona Austral” en la “Subzona Pampa Magallánica”, definida como una unidad totalmente plana, con suaves ondulaciones y pequeños cordones de escasa altura esto en base a lo expuesto en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental “Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019). Según los resultados de la evaluación de la calidad del paisaje basada en sus atributos (Anexo 2.6 de la DIA), se concluye que el Área de Influencia tiene una valoración de paisaje con calidad Baja. Esto está en línea con lo establecido en la Guía de Evaluación del Paisaje en el SEIA (SEA, 2019), que define como paisajes de baja calidad aquellos con poca variedad de atributos, donde más del 50% de ellos se valoran como bajos. Incluso si los atributos se valoran de manera equitativa entre las categorías media y baja, y ninguno alcanza la categoría alta, el paisaje se clasifica como de baja calidad visual. En este caso las cuatro (4) Unidades de Paisaje contenidas en el Área de Influencia dan como resultado una calidad visual baja, a pesar de que algunos atributos presenten calidad Media o Alta, más del 50%</p>



	<p>presentaron una valoración Baja en cada Unidad de Paisaje evaluada.</p> <p>Las unidades de paisaje identificadas presentan una alta frecuencia en el sector, y no se distinguen atributos biofísicos, estéticos y estructurales que otorguen singularidad en el área de influencia. El Proyecto no se emplaza en un área declarada como zona o centro de interés turístico nacional, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975. Por otra parte, el Proyecto considera la aplicación de un plan de abandono y recuperación de la cubierta vegetal y la aplicación de landforming para asimilar la geomorfología del área intervenida a las condiciones del sector.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>La zona donde se emplazará el Proyecto carece de Valor Paisajístico, y no se distinguen atributos biofísicos, estéticos y estructurales que otorguen singularidad en el área de influencia. Respecto a la artificialidad del entorno, el Proyecto no incluye la instalación de estructuras permanentes, y las actividades de extracción y tránsito de maquinaria serán temporales. Durante la fase de cierre, se implementará un Plan de Abandono que permitirá restaurar el área intervenida, buscando que su geomorfología y cobertura vegetal se asemejen a las condiciones del entorno. El impacto es de magnitud menor debido al plan de restauración que implica una modificación temporal de los atributos biofísicos. En relación con la posible pérdida de atributos biofísicos, las actividades del Proyecto implican el retiro de la cubierta vegetal y la remoción del subsuelo para la extracción de áridos. Estos procesos afectarán temporalmente el relieve, el suelo y la vegetación. Sin embargo, el Plan de Abandono contempla la restitución del horizonte orgánico, la ejecución de prácticas de landforming para recuperar una morfología similar al área circundante, y la revegetación mediante siembra de especies compatibles con el entorno, con el fin de recuperar la funcionalidad y aspecto del paisaje.</p> <p>Respecto a los atributos estéticos, el Proyecto no incorpora elementos permanentes que modifiquen en forma sustantiva el color, forma o estructura visual del paisaje. Las actividades que sí podrían incidir visualmente, como el retiro de vegetación y acopio de materiales, serán de carácter temporal, con un bajo nivel de contraste respecto del entorno inmediato, caracterizado por relieves planos o levemente ondulados. Ante lo anterior, la duración y magnitud de la alteración de los atributos del paisaje del Proyecto se generarán por toda la vida útil del Proyecto, estimada en 17 años, no obstante, se considera una extracción de áridos planificada anualmente mediante zonas de extracción definidas, lo que permite la aplicación de medidas de restablecimiento de cubierta vegetal.</p>
<p>c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico</p>	<p>El Proyecto no se emplaza en áreas declaradas como Centro de Interés Turístico (CEIT), no obstante, el Proyecto se vincula únicamente al territorio comprendido dentro del ZOIT Torres del Paine, a través del uso de infraestructura vial existente relacionada con el transporte de vehículos y camiones, específicamente la Ruta 9. Dentro del ZOIT Torres del Paine se presentan las líneas de acción para el fomento del turismo, dentro de los cuales no se incluyen acciones a desarrollar para las rutas comprendidas para el uso del Proyecto, además dentro de los atractivos naturales mencionados en este plan el más cercano al Proyecto es el cerro Dorotea, el cual dentro de sus medidas según el plan de acción se encuentra “sin actividades asociadas.” La Ruta 9 corresponde a una vía de carácter regional, con un uso preexistente por flujos turísticos, productivos y locales. En este contexto, el tránsito vehicular asociado al Proyecto no implica alteración de la capacidad vial,</p>



	<p>generación de congestión, interferencia con circuitos turísticos ni afectación perceptible de la experiencia turística de los usuarios de la ruta, considerando además que los desplazamientos se realizarán de forma continua, sin detenciones en atractivos turísticos. En relación con el tipo de transporte, el Proyecto no considera transporte de cargas sobredimensionadas o más anchos que la estructura vial, no requieren escolta, señalización especial ni asistencia para la detención o cortes del tránsito. Por lo anterior, el Proyecto no generará obstrucción a los flujos turísticos ni alteración de circuitos. La vinculación con el territorio turístico se limita al uso de la Ruta 9, la cual posee capacidad suficiente para absorber el flujo marginal que aportará el Proyecto sin afectar la experiencia del turista ni los tiempos de desplazamiento. Así como también los servicios turísticos registrados en la comuna se concentran principalmente en la ciudad de Puerto Natales o en áreas naturales alejadas del Proyecto, por lo que no hay afectación a la oferta de servicios. Adicionalmente, y con el objeto de complementar la información relativa atractivos turísticos, se revisó el Listado de Destino y Territorial Potenciales Turísticos (TPT) 2024 (geoportal.cl) para la región de Magallanes, verificándose que no existen destinos ni territorios potenciales turísticos cercanos ni emplazados dentro del área de influencia del proyecto. Asimismo, se descarta que el Proyecto tenga efectos significativos sobre el desarrollo turístico de la Macrozona turística de la provincia de Última Esperanza, en la comuna de Natales. El área del emplazamiento del Proyecto no constituye un polo de atracción de visitantes ni turistas, y no se localiza en sectores que concentren actividades turísticas.</p>
--	---

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

<p><b>Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</b></p>	
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>	<p>De acuerdo con el Anexo 2.7 Línea de Base del Componente Arqueológico, de la DIA en las inmediaciones del Proyecto no se identificaron sitios arqueológicos ni Monumentos Nacionales que pudieran verse afectados por sus actividades. El hallazgo aislado más cercano corresponde a H.A: Boleadora ubicado a 8,59 km (Mondaca, 2019 y Barrientos, 2020), distancia que, sumada a la naturaleza de las actividades proyectadas, impide la generación de impactos directos o indirectos sobre dicho emplazamiento. Asimismo, durante la prospección arqueológica en el área de influencia no se detectaron materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos o de valor histórico que se encuentren protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. En el caso eventual de hallazgos arqueológicos durante trabajos de movimiento de tierra, excavación, remoción o incluso observación dentro del área del Proyecto, se aplicará estrictamente lo dispuesto por dicha Ley, notificando de inmediato a Carabineros y, posteriormente, al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), procediendo a la detención total de las obras en el sector afectado. Como medida preventiva ante la ausencia de hallazgos de carácter patrimonial y cultural durante la inspección visual inicial, el Titular impartirá charlas de inducción a todos los trabajadores antes del inicio de</p>



	<p>actividades, reforzando la importancia de la protección del patrimonio arqueológico, lo que garantiza el resguardo y/o detección temprana de cualquier evidencia patrimonial para la aplicación inmediata de los protocolos. Por las condiciones de visibilidad descritas y por la naturaleza exploratoria del estudio, se realizará monitoreo arqueológico a cargo de un arqueólogo/a o Licenciado en arqueología, durante las actividades de escarpe a realizar en cada zona de extracción. Este monitoreo permitirá la detección oportuna de eventuales hallazgos no visibles en superficie y la aplicación inmediata de medidas de protección del patrimonio cultural, conforme a la normativa vigente y a los procedimientos establecidos por el CMN. De acuerdo a los resultados de la caracterización ambiental de la componente paleontológica (Anexo 11 de la adenda), el Proyecto se emplaza en la unidad de Depósitos Fluvioglaciales sobre la Formación Tres Pasos (Cretácico Superior), la inspección en terreno verificó que, en el área específica del Proyecto, esta unidad se encuentra cubierta por depósitos no consolidados de origen fluvioglacial (Cuaternario). Estos depósitos corresponden a gravas, arenas y arcillas que sobreyacen a la unidad rocosa cretácica. Se aclara que las obras del proyecto (extracción de áridos) intervendrán estos depósitos fluvioglaciales y no se espera que intersecten la Formación Tres Pasos a nivel de roca madre. Durante la inspección visual, se identificó material paleontológico en superficie y en los perfiles expuestos (calicatas y cantera existente). Estos hallazgos corresponden a un gastrópodo, un molde interno de bivalvo y cuatro icnofósiles, estos fósiles se encuentran en clastos (fragmentos de roca) de fangolitas negras transportados dentro del depósito fluvioglacial; es decir, son restos “ex situ” provenientes de la erosión de unidades más antiguas aledañas. En virtud de los hallazgos visualizados en terreno y los antecedentes bibliográficos, se ha asignado a la unidad de Depósitos Fluvioglaciales un potencial paleontológico Alto (unidad fosilífera). Por consiguiente, y considerando las recomendaciones del profesional de paleontología indicadas en el Anexo 10 de la presente adenda, para asegurar el resguardo del patrimonio, se aplicarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charla de inducción presencial anual dictada por un/a paleontólogo/a previo al inicio de la operación y cada vez que ingrese nuevo personal.</li> <li>• Refuerzo mensual mediante charla virtual basada en material audiovisual elaborado y grabado por un/a paleontólogo/a.</li> <li>• Monitoreo paleontológico quincenal durante el primer año de operación. En caso de ausencia de hallazgos el especialista deberá reevaluar la frecuencia, pudiendo pasar a ser mensual en el segundo y tercer año de operación. En caso de hallazgos durante estos monitoreos mensuales se deberá retomar el régimen de monitoreo con frecuencia quincenal. Se recomienda que la duración del monitoreo sea por un máximo de 3 años, ya que se estima que durante ese periodo se obtendría una colección representativa.</li> <li>• Implementación de un protocolo ante hallazgos paleontológicos no previstos, conforme al artículo 26° de la Ley N° 17.288.</li> </ul> <p>En virtud de lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera una alteración significativa sobre Monumentos Paleontológicos, no configurándose los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 letra f) de la Ley N°19.300, sin perjuicio de las obligaciones legales vigentes en materia de patrimonio paleontológico.</p>
<p>- La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente</p>	<p>Conforme a la nómina de Monumentos Nacionales publicada por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), vigente</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

<p>construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>desde 1925 y actualizada a abril de 2025, se realizó un análisis territorial para determinar si el Proyecto se emplaza en, o en las cercanías de, construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, puedan ser considerados patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena. El Proyecto no se emplaza sobre, ni en las cercanías de, 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. La distancia a los Monumentos Nacionales más próximos, todos ubicados a más de 4,9 km, sumada a la naturaleza localizada de las actividades del Proyecto, permite descartar la generación de impactos físicos, vibracionales, visuales o de otro tipo sobre dichos elementos. Asimismo, en el área del Proyecto no se registran construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, puedan ser clasificados como patrimonio cultural o patrimonio cultural indígena. De acuerdo con la información oficial disponible y la revisión de antecedentes etnográficos y antropológicos, tampoco se registra presencia actual de pueblos indígenas en las cercanías del área de emplazamiento. En virtud de lo anterior, y considerando la inexistencia de elementos patrimoniales dentro o próximos al área del Proyecto, así como la ausencia de pueblos indígenas que pudieran verse afectados, se concluye que las actividades proyectadas no generarán modificaciones ni deterioros permanentes sobre construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>
<p>- La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>De acuerdo con lo establecido en el Anexo 2.5 “Línea de base de Sistemas de Vida y costumbres de grupos humanos” de la DIA, en el sector del Proyecto y el área colindante no se identifican lugares o sitios donde se realicen de manera habitual manifestaciones culturales o folclóricas que puedan verse alteradas por la ejecución de las obras o actividades asociadas. Asimismo, y de acuerdo con la información oficial disponible, no se registra la presencia de pueblos indígenas en las cercanías del área de emplazamiento, por lo que no existen manifestaciones culturales propias de comunidades originarias que pudieran verse afectadas por el Proyecto. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no generará afectaciones a lugares o sitios en que se desarrollen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de comunidades o grupos humanos, incluidas aquellas relacionadas con pueblos indígenas.</p>

## 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. Plan de contingencia ante rebalse de piscina de lavado

<b>Tabla 7.1.1 Plan de contingencia ante rebalse de piscina de lavado</b>	
Riesgo o contingencia	Derrame o desborde del agua de piscina de lavado
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Lavado de áridos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se suspende el lavado de áridos frente a lluvias o deshielos intensos y se incrementa la observación directa (terreno). Se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

	mantiene la revisión periódica (una vez a la semana) del estado de pretilos y volumen de agua residual contenido en cada piscina.
Forma de control y seguimiento	a. Cumplir con lo establecido en el Plan. b. Realizar completa inspección visual antes de iniciar la faena. c. Informar al Supervisor cualquier situación anormal, insegura o incidentes
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Según contingencia: rebalse de piscinas y rotura de pretilos. Supuesto. La altura de los pretilos son las adecuadas. Rebalse de Piscinas. Se suspende de inmediato la faena. Se refuerzan y/o levantan pretilos. Rotura de Pretilos. Se suspende de inmediato la faena y se reparan los pretilos. Se toman fotografías y se informa al jefe de Área, quien determina el fin de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos. Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.14.1 de la DIA

### 7.1.2. Plan de contingencia ante derrame de hidrocarburos

<b>Tabla 7.1.2 Plan de contingencia ante derrame de hidrocarburos</b>	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Establecer un programa riguroso de inspecciones visuales diarias o por turno en toda la maquinaria, prestando especial atención a mangueras, conexiones, sellos, tanques y cárteres. • Buscar activamente signos de filtraciones, goteos, grietas o desgaste en los componentes que contienen o transportan hidrocarburos (aceites, combustibles, lubricantes). • Sustituir mangueras, juntas, empaques y sellos hidráulicos o de combustible de acuerdo con el calendario de mantenimiento del fabricante o tan pronto como se detecten signos de deterioro, antes de que fallen. • Asegurar que los niveles de fluidos y las presiones de operación de los sistemas hidráulicos y de lubricación se mantengan dentro de los rangos especificados para prevenir sobrecargas que puedan causar fallas. • Mantener la maquinaria y el área de trabajo limpias (libre de aceite viejo o suciedad) para facilitar la detección temprana de cualquier fuga. • Realizar el reabastecimiento de combustible y el cambio de aceite en áreas designadas que cuenten con pisos impermeables y sistemas de contención secundaria (diques, cubetos o bandejas de derrame) para atrapar cualquier goteo o derrame accidental. • Utilizar embudos y bombas en buen estado y adecuadas para minimizar el riesgo de salpicaduras o derrames durante la transferencia de fluidos. • Evitar el llenado excesivo de tanques y depósitos. • Mantener kits antiderrame completos (con absorbentes, EPP y herramientas de contención) en lugares visibles y de fácil acceso (a menos de 15 segundos del punto de riesgo).
Forma de control y seguimiento	• Hojas de Seguridad de Aceite, Sólidos contaminados y Baterías ácido plomo. • Procedimiento para almacenamiento y manejo de productos químicos. • Plan General de Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Alarma y Notificación • Paso 1: Quien detecta el derrame debe dar la alarma de inmediato. • Paso 2: Notificar al líder de la emergencia y al equipo de respuesta. • Paso 3: Informar a las autoridades internas



	<p>y, si el derrame es significativo, a los organismos externos (bomberos, servicios ambientales, etc.). Se debe tener una lista de contactos actualizada.</p> <p>Acciones Iniciales (Primeros respondedores)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso 1 Proteger: o Asegurar la seguridad personal: usar el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado (guantes, lentes, botas, etc.) o Identificar el tipo de sustancia derramada. o Aislar la zona: detener la fuente del derrame si es seguro hacerlo. o Asegurar que no haya fuentes de ignición cerca. • Paso 2 - Contener: o Utilizar las barreras de contención (barreras absorbentes) para evitar que el derrame se extienda. o Si el derrame ocurre en el suelo, se debe crear un dique o zanja para evitar que se propague</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas y a la Seremi de Salud
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda

### 7.1.3. Plan de contingencia derrames de residuos peligrosos

<b>Tabla 7.1.3 Plan de contingencia derrames de residuos peligrosos</b>	
Riesgo o contingencia	Derrames de residuos peligrosos (combustibles, aceites, lubricantes)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bandejas o tambores que puedan retener el 110% del volumen del recipiente más grande en el área de almacenamiento. • Todos los tambores, deberán estar en perfecto estado (sin óxido, ni golpes) y se mantengan cerrados herméticamente en todo momento (salvo al añadir o retirar algún residuo). • Límite de máximo del contenedor: No almacenar los recipientes a más del 80% de su capacidad para permitir la expansión del líquido y evitar desbordes. (marcar con cinta limite en el exterior) • Para el trasvase y manipulación, se debe utilizar equipos de ayuda como bombas manuales o embudos de boca ancha. • Identificar inmediatamente todo recipiente con las palabras "Residuo Peligroso", el nombre completo de la sustancia y los peligros asociados. • Todo el personal debe conocer y consultar la hoja de Seguridad (HDS) de cada sustancia antes de manipularla. • Realizar inspecciones periódicas y documentadas del área de residuos para detectar fallas en los contenedores o la contención antes de que ocurra un derrame. • Entrenar a los empleados en el manejo seguro, el uso del Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y los procedimientos de respuesta a emergencias. • Mantener kits antiderrame completos (con absorbentes, EPP y herramientas de contención) en lugares visibles y de fácil acceso (a menos de 15 segundos del punto de riesgo). • Realizar simulacros de derrames de manera frecuente para evaluar la rapidez de la respuesta y la efectividad del Plan de Respuesta a Emergencias.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar Procedimiento. • Capacitación y Verificar la difusión del procedimiento. • Verificar en terreno el cumplimiento del procedimiento. • Informar al Supervisor de desviaciones detectadas. • Realizar seguimiento a informes de Incidentes.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Trabajador lesionado



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajador o testigos informan de la emergencia por radio u otro medio a Supervisor y/o Prevencionista de Riesgos.</li> <li>• Concorre Prevencionista de Riesgos. Se evalúa al lesionado</li> <li>• Se entregan los primeros auxilios: priorizando los sistemas críticos: cardio respiratorio, hemorragias, fracturas, de acuerdo con el Plan de Emergencias.</li> <li>• Se solicita ambulancia al IST para traslado del herido a un centro asistencial.</li> </ul> <p>Derrames</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispone de una bandeja para contención de derrames en Bodega RESPEL.</li> <li>• Fuera de Bodega RESPEL: se cuenta con los siguientes elementos: tambor, arena y pala. Todo para manejar el derrame y evitar su propagación.</li> <li>• Se busca el origen del derrame para cortar el flujo.</li> <li>• Si el derrame es ácido de batería: se contendrá con diques de arena y será neutralizado con óxido de calcio (cal).</li> <li>• El derrame ya contenido, se mezclará con arena o aserrín, se recogerá con pala y se dispondrá en un tambor rojo, como residuo peligroso.</li> </ul> <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal o testigo del inicio de fuego deberá hacer uso del extintor ubicado al exterior de la bodega.</li> <li>• Si con el extintor utilizado no controla el foco de fuego, deberá dar la alarma de incendio a través de radio, otro medio o en su defecto, a viva voz dentro del área de mantención.</li> <li>• Escuchada la alarma, el personal deberá evacuar al punto de reunión del área de servicios.</li> <li>• Se solicitará la presencia de bomberos de Punta Arenas para manejar el fuego y efectos según competencia.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA y SEREMI DE SALUD en un plazo máximo de 24 horas, serán reportadas por el profesional de medio ambiente de la empresa al Sistema.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda

#### 7.1.4. Plan de contingencia para Incendios Forestales

<b>Tabla 7.1.4 Plan de contingencia para Incendios Forestales</b>	
Riesgo o contingencia	Prevenir el riesgo de ocurrencias de incendios forestales en el área de influencia del proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a todos los trabajadores: peligro de los incendios forestales, prevención y control inicial.</li> <li>• Prohibido el acceso a zonas fuera del área de operaciones.</li> <li>• El estacionamiento de maquinarias, equipos y vehículos se realizará en sectores previamente definidos.</li> <li>• Todas las instalaciones, equipos fijos, equipos móviles deberán contar con su respectivo extintor.</li> <li>• Se prohibirá el estacionamiento en sectores con vegetación seca.</li> <li>• En las áreas de operaciones quedara prohibido fumar y el uso de fuentes de ignición.</li> <li>• 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.</li> <li>• Se formará una brigada de prevención y combate de incendios forestales</li> <li>• Desarrollo de simulacros y ejercicios con apoyo de CONAF: construcción de líneas cortafuegos y utilización de equipos hidrantes.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de incidente. Una vez controlada la contingencia el supervisor deberá emitir y enviar un reporte de incidente a la</li> </ul>



	Gerencia General señalando: causa del incendio y medidas adoptadas. • Re-instrucción o Capacitación del Personal ante cada emergencia, quedando registro de la actividad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Amago.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal que se encuentra más cerca de la emergencia deberá dar aviso de inmediato al Supervisor proporcionando los antecedentes necesarios.</li> <li>• 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.</li> <li>• El supervisor deberá notificar al administrador del área del pozo Zúñiga, e indicar: ubicación, hora en que se detectó el fuego y las acciones primarias implementadas para su control.</li> </ul> <p>Incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal que se encuentra más cerca de la emergencia deberá dar aviso de inmediato al Supervisor, indicando: ubicación, magnitud y posibles causas.</li> <li>• El supervisor deberá contactarse con bomberos y con los encargados de emergencia de la empresa.</li> <li>• 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.</li> <li>• El Supervisor deberá suspender todas las actividades de faena que pueden impedir o molestar la respuesta al incendio.</li> <li>• 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.</li> <li>• Se deberá dar el máximo de facilidades en las labores de apoyo y combate del incendio forestal.</li> <li>• 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.</li> <li>• Para el control del incendio debe priorizar: o La seguridad de las personas. o Protección del medio ambiente. o Protecciones de instalaciones.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas, serán reportadas por el profesional de medio ambiente de la empresa al Sistema.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.14.4 de la DIA

### 7.1.5. Plan de contingencia ante desastres y/o emergencias

<b>Tabla 7.1.5 Plan de contingencia ante desastres o emergencias</b>	
Riesgo o contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar las pérdidas con daño a la propiedad y lesiones a los trabajadores.</li> <li>• Actuar adecuadamente en caso de principios de incendio e incendios declarados, accidentes, emergencias ambientales o escapes de gas.</li> <li>• Otorgar una adecuada atención de primeros auxilios a los lesionados.</li> <li>• Actuar de manera adecuada frente a Sismos.</li> <li>• Actuar de manera adecuada frente a Maremotos.</li> <li>• Actuar de manera adecuada frente a Lluvias Intensas.</li> <li>• Actuar de manera adecuada frente a Fuertes Vientos.</li> <li>• Actuar de manera adecuada frente a Intensas Nevadas.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p>El personal deberá inspeccionar constantemente las áreas, en especial las instalaciones eléctricas, bodegas de almacenamiento de materiales y sectores de acopio de productos químicos. Todo recipiente de material combustible o producto químico deberá tener adherida una rotulación específica para identificar de manera correcta los materiales. En todo tablero eléctrico deberá existir una señalética para identificar los interruptores de corte de energía eléctrica. Los recipientes de gas y oxígeno (si existieran) deberán estar en posición normal (hacia arriba). Está prohibido fumar en sectores no autorizados. Será necesario solicitar permisos de trabajo en caliente o de excavaciones si se requiere y no manipular sustancias inflamables cerca de fuentes de ignición. Todo el personal deberá conocer la ubicación de los extintores portátiles, la llave de corte de gas del área y el punto de encuentro, siendo responsabilidad del coordinador general instruir al personal en esta materia. No se debe dejar secando ropa en calentadores sin supervisión y, al término de la jornada, verificar que calentadores, fuentes eléctricas, cocina u otras fuentes de ignición permanezcan cortadas o apagadas. Se deberá llevar un registro de la fecha de vencimiento de los agentes extintores para su mantención o recarga. Además, todos los trabajadores deberán respetar las medidas preventivas para evitar contagios de COVID-19, manteniendo distanciamiento físico y uso de mascarilla durante el desarrollo de una emergencia, si aplica.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Registro de Charlas de inducción en obra.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de terremoto, ubicarse en lugares firmes, alejarse de muros y objetos que puedan caer, cortar fuentes de ignición si corresponde, mantener distancia y usar mascarilla si aplica. Al aire libre, alejarse de edificios, cables y estructuras inestables, permanecer en sitio seguro y, si conduce, detener el vehículo en un lugar libre de riesgos. Después del sismo, el Coordinador organizará la búsqueda de personal, se deberá estar preparado para réplicas, evitar zonas costeras por riesgo de tsunami, mantenerse fuera de edificios dañados, usar el teléfono solo para emergencias y revisar servicios básicos (agua, luz, gas) cortando el suministro si existe emanación. En caso de maremoto, alejarse de la costa y dirigirse a zonas altas. En caso de fuertes vientos, evitar árboles, cables eléctricos o estructuras inestables y refugiarse en lugar seguro. En caso de lluvias o nieve intensa, no cruzar ríos o calles anegadas, evitar conducir y refugiarse en un lugar alto o seguro. En caso de incendio, dimensionar la magnitud, dar la alarma, usar extintores en principio de incendio dirigiendo la descarga a la base del fuego y cortar suministro de gas y luz; si se descontrola, retirarse y trasladarse al punto de encuentro. En caso de accidente, mantener la calma, dar aviso, mantener al accidentado en posición adecuada y esperar atención calificada. En caso de fuga de gas, no generar chispas ni llamas, ventilar de inmediato, desalojar áreas cercanas, cortar suministro de gas y luz, avisar a bomberos si no se controla y coordinar reparación con la empresa de servicios. En caso de emergencia ambiental, detener el derrame, demarcar y ventilar el área, absorber con material adecuado, disponer lo absorbido según el plan de residuos y limpiar los elementos salpicados.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, serán notificadas a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas, siendo reportadas al Sistema por el profesional de medio ambiente de la empresa.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 1.14.5 de la DIA</p>



## 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 al emplazamiento del proyecto

#### 8.1.1. Ley N°725/1967, Código Sanitario; Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

<b>Tabla 8.1.1 Ley N°725/1967, Código Sanitario; Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</b>	
Componente/materia	Condiciones sanitarias
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faena
Forma de cumplimiento	Autorización de la empresa que realiza la limpieza y el retiro de los residuos provenientes de los baños químicos y fosa séptica. Manteniendo los registros de limpieza y retiro. Disposición en sitios autorizados de residuos asimilables a domiciliarios (Vertedero Municipal).
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantención de baños químicos por empresa autorizada y las respectivas autorizaciones de dichas empresas. Disposición de Residuos en Vertedero.
Forma de control y seguimiento	Registro de Ingreso de los residuos en Vertedero Municipal autorizado. Registros de limpieza de baños químicos y de despacho de Aguas Servidas a Plantas Autorizadas.

#### 8.1.2. Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

<b>Tabla 8.1.2 Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</b>	
Componente/materia	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faena
Forma de cumplimiento	Los derrames accidentales serán tratados según lo expuesto en el Anexo 1 de la adenda Plan de Contingencia ante derrames de hidrocarburos, dentro del cual se establecen las conductas y acciones que se deben tomar para prevenir, mitigar y restaurar según corresponda. A modo de resumen, los derrames accidentales serán tratados con elementos de limpieza y materiales absorbentes que permitan su contención, posteriormente se dispondrán en tambores identificados según normativa para ser trasladados a la bodega RESPEL de almacenamiento temporal que posee la resolución respectiva (Ver Anexo 1.13 de la DIA), cumpliendo con todas las exigencias establecidas en el D.S N° 148/2003.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria para Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos en las Instalaciones de CONCREMAG S.A. Declaraciones SIDREP
Forma de control y seguimiento	Registros en obra/oficina central de autorizaciones sanitarias y SIDREP.



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

**8.2.1. Decreto Supremo N°1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.**

<b>Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC</b>	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faena
Forma de cumplimiento	Se declararán los residuos, incorporando la información de estos en los registros a través del sistema de declaración de ventanilla única de RETC. Indicador que acredita su cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la declaración a través del sitio web de RETC.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de reporte de residuos en obra y oficina central.

**8.2.2. Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.**

<b>Tabla 8.2.2 Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.</b>	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faena
Forma de cumplimiento	Tanto, el almacenamiento temporal, así como el tratamiento y/o disposición de los residuos será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentación de respaldo para disposición de residuos y empresas asociadas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Registros correspondientes a traslado y disposición de residuos a disposición final en obra/oficina central.

**8.2.3. Decreto N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la revisión del D. S. N°146/1997, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas**

<b>Tabla 8.2.3 Ley N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la revisión del D. S. N° 146/1997, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas</b>	
Componente/materia	Emisiones de ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de áridos



Forma de cumplimiento	Partiendo de los antecedentes expuestos en el informe de evaluación de impacto acústico ambiental (ver Anexo 1.12 de la DIA). Los niveles de ruido proyectados durante las labores de extracción y producción no superarían los niveles máximos establecidos según el D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores cercanos verificando que el Proyecto en todas sus fases cumple con los límites máximos permitidos establecidos por dicha normativa. Dentro de las medidas de gestión asociadas a este componente podemos señalar: • Mantener camiones con sus revisiones técnicas al día. • Someter a la maquinaria pesada y equipos electrógenos a mantenencias técnicas periódicas para verificar su correcto funcionamiento y así controlar sus emisiones asociadas. • No mantener maquinaria pesada con sus motores en funcionamiento durante tiempos no operativos. Restringir la circulación de las maquinarias sólo a las áreas de extracción y acopio programadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro con copias de las revisiones técnicas y mantenencias ejecutadas en obra y oficina central.
Forma de control y seguimiento	1) Registro de revisión técnica de los vehículos y maquinarias utilizados 2) Registro del Permiso de circulación de los vehículos y maquinarias utilizados

**8.2.4. Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.**

<b>Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.</b>	
Componente/materia	Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de áridos
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día, con el objetivo que la emisión de gases se encuentre controlada, manteniendo sus registros a disposición de la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	1) Registro de revisión técnica de los vehículos y maquinarias utilizados para la ejecución del proyecto. 2) Registro del Permiso de circulación de los vehículos y maquinarias utilizados para la ejecución del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. Registro de mantención de maquinaria y equipos.

**8.2.5. Decreto N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.**

<b>Tabla 8.2.5 Decreto N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica</b>	
Componente/materia	Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular verificará que toda maquinaria o vehículo motorizado utilizado durante la vida útil del proyecto transite en óptimas condiciones mecánicas, con su revisión técnica y permiso de circulación al día.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica de los vehículos y maquinarias utilizados para la ejecución del proyecto. Registro del Permiso de circulación de los vehículos y maquinarias utilizados para la ejecución del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene un registro con copias de las revisiones técnicas y mantenciones ejecutadas en obra y oficina central.

### 8.2.6. Decreto N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.

<b>Tabla 8.2.6 Decreto N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.</b>	
Componente/materia	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto 4/2012 que establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular verificará que toda maquinaria o vehículo motorizado utilizado durante la vida útil del proyecto transite en óptimas condiciones mecánicas, con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica de los vehículos utilizados para la ejecución del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene un registro con copias de las inscripciones, revisiones técnicas y mantenciones ejecutadas en obra y oficina central.

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

#### 8.3.1. Decreto Ley N°17.288/1970 Ley de Monumentos Nacionales; Decreto 484/1991 Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas

<b>Tabla 8.3.1 Decreto Ley N°17.288/1970 Ley de Monumentos Nacionales; Decreto 484/1991 Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas</b>	
Componente/materia	Patrimonio arqueológico
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zona de extracción
Forma de cumplimiento	En la línea base arqueológica efectuada para este proyecto no se encontraron hallazgos de restos arqueológicos dentro del área prospectada. En Anexo 2.7 de la DIA se proporcionan más antecedentes. En caso de efectuarse un hallazgo Arqueológico durante las excavaciones se procederá según establece La Ley N°17.288 en sus Artículos N°26 y 27; paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando mediante y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. En caso de hallazgo paleontológico no previsto se procederá a: i. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no



	<p>se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. ii. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. iii. Delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. iv. Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, D.S. N°484 de 1990. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (<a href="http://www.monumentos.gob.cl">www.monumentos.gob.cl</a>), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápites 3.2.4). En conformidad a los resultados expuestos en anexo 10 de la adenda Caracterización ambiental del componente paleontológico de la adenda, se tomarán las siguientes medidas: i) charlas de inducción paleontológica a los trabajadores involucrados en las actividades de excavación y movimientos de tierra, cada vez que se incorpore personal nuevo, ii) Monitoreo paleontológico en la unidad geológica clasificada como fosilífera (Depósitos fluvio-glaciales) con una frecuencia quincenal durante el primer año de operación. En caso de ausencia de hallazgos el especialista deberá reevaluar la frecuencia, pudiendo pasar a ser mensual en el segundo y tercer año de operación. En caso de hallazgos durante estos monitoreos mensuales se deberá retomar el régimen de monitoreo con frecuencia quincenal. Se recomienda que la duración del monitoreo sea por un máximo de 3 años, ya que se estima que durante ese periodo se obtendría una colección representativa. • El/la paleontólogo/a elaborará Informes de Monitoreo Paleontológico los cuales indicarán lo siguiente: • Periodo monitoreado. • Descripción de actividades supervisadas. • Registro fotográfico. • Resultados del monitoreo. • En caso de hallazgo, descripción de medidas adoptadas, y notificación al CMN</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registro de aviso, en caso de que corresponda, a la autoridad de hallazgos arqueológicos o paleontológicos. Registro de las charlas de inducción a trabajadores. Informes de monitoreo arqueológico Informe de monitoreo paleontológico Informe de Charla de inducción arqueológica Informe de Charla de inducción paleontológica. La institución depositaria de colecciones será el Museo de Historia Natural de Río Seco y Museo Histórico de Puerto Natales</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantienen copias en formato digital y/o físico de los registros de las charlas ejecutadas en obra y/o oficina central. Copias en formato digital y/o físico, en caso de corresponder, de los avisos a la autoridad en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos. Copia de reportes de monitoreo arqueológico remitido a la SMA y CMN. Copia de reportes de monitoreo paleontológico remitido a la SMA y CMN</p>

### 8.3.2. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático

Tabla 8.3.2 Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Cambio climático



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única. El reglamento especificará el alcance de las fuentes y emisiones que serán reportadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones en RETC.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de reporte de residuos en obra y oficina central

### 8.3.3. Decreto Supremo N°29, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.

<b>Tabla 8.3.3 Decreto Supremo N°29, Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.</b>	
Componente/materia	Vegetación, flora y fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de áridos
Forma de cumplimiento	El profesional de medio ambiente ejecutará charla de inducción al personal asociado con la finalidad de transmitir temas relevantes medio ambientales incluyendo la protección de las especies en algún estado de conservación prohibición de caza capturar ejemplares de fauna silvestre, resguardos a su ambiente natural y consideraciones en caso de avistamiento, además de difundir las medidas establecidas para su protección: • Prohibición de cualquier apremio a la vida natural del área (animal o vegetal). • Prohibición de acercamiento a la fauna silvestre • Restricción en el límite de velocidad para vehículos y maquinaria Evitar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen copias de los registros de las charlas ejecutadas en obra y oficina central.

### 8.3.4. Decreto N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*).

<b>Tabla 8.3.4 Decreto N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>).</b>	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	De acuerdo con los resultados del Anexo 2.3 caracterización ambiental de fauna vertebrada no detectó la presencia de Canquén Colorado ( <i>Chloephaga rubidiceps</i> ), el proyecto está localizado dentro del área rural de la comuna de Natales, y el alcance del plan se circunscribe a la Región de Magallanes y Antártica Chilena. El proyecto se vincula con el Objetivo 1 establecido en el Plan, “Controlar y mitigar las amenazas que afectan al Canquén colorado en



	la Región de Magallanes” y en específico a la Línea de acción 1.4 “Disminuir o mitigar las amenazas de actividades productivas, inmobiliarias y de inversión pública sobre Canquén Colorado y su hábitat”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen copias de los registros de las charlas ejecutadas en obra y oficina central.

### 8.3.5. Decreto con Fuerza de Ley N°19473/1996. Ley de Caza.

<b>Tabla 8.3.5 Decreto con Fuerza de Ley N°19.473/1996 Ley de Caza.</b>	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	El profesional de medio ambiente ejecutará charla de inducción al personal asociado con la finalidad de transmitir temas relevantes medio ambientales incluyendo la protección de las especies en algún estado de conservación prohibición de caza capturar ejemplares de fauna silvestre, resguardos a su ambiente natural y consideraciones en caso de avistamiento, además de difundir las medidas establecidas para su protección: • Prohibición de cualquier apremio a la vida natural del área (animal o vegetal). • Prohibición de acercamiento a la fauna silvestre • Restricción en el límite de velocidad para vehículos y maquinaria Evitar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen copias de los registros de las charlas ejecutadas en obra y oficina central.

### 8.3.6. Ley N°20.283 Ley sobre recuperación de bosque nativo.

<b>Tabla 8.3.6 Ley N°20.283. Ley sobre recuperación de bosque nativo.</b>	
Componente/materia	Bosque nativo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de áridos
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la intervención de bosque nativo, por lo que se realizará la reforestación de una superficie de terreno de a lo menos igual a la que será cortada o explotada. En Anexo 3.1 se adjunta el PAS 148.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de manejo de corta de bosques nativos y reforestación
Forma de control y seguimiento	Entrega informe de seguimiento plan de reforestación a SMA

### 8.3.7. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981. Código de Aguas

<b>Tabla 8.3.7 Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981. Código de Aguas</b>	
Componente/materia	Recurso hídrico
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Lavado de áridos; mantención y humectación de caminos
Forma de cumplimiento	El presente Proyecto extraerá recurso hídrico para sus operaciones y abatimiento de emisiones en caminos no pavimentados a través de la siguiente fuente autorizada: - Derecho de aprovechamiento de agua subterránea consuntivo de ejercicio permanente, cuyas coordenadas en Datum WGS 84 Huso 18 son N:4.272.239, E: 674.330 En caso de que estime conveniente, se podría cambiar la fuente de extracción por otro derecho de aprovechamiento, siempre y cuando este se encuentre autorizado, no sobrepasando el volumen de extracción indicado anteriormente. Por otra parte, durante toda la vida útil del Proyecto se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los cursos de agua sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares que alteren la calidad de las aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los derechos de aprovechamiento de agua. Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua industrial.
Forma de control y seguimiento	En obra y oficina central se mantendrán copias en formato digital y/o físico en formato digital y/o físico de los derechos de aprovechamiento de agua y copia de la planilla de seguimiento de extracción.

### 8.3.8. Decreto N°484/1991, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

<b>Tabla 8.3.8 Decreto 484/1991, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</b>	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación “Ley de Monumentos Nacionales”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Retiro de escarpe
Forma de cumplimiento	Ante el eventual caso en que se produzcan hallazgos de restos arqueológicos y/o paleontológicos, se seguirá el procedimiento contemplado en la Ley, dándose el aviso inmediato correspondiente a la Autoridad respectiva. Las obras se paralizarán en espera de instrucciones por parte de autoridad competente
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aviso, en caso de que corresponda, a la autoridad de hallazgos arqueológicos o paleontológicos
Forma de control y seguimiento	Copias, en caso de corresponder, de los avisos a la autoridad en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos

## 9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

### 9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El permiso ambiental sectorial mixto aplicable al proyecto es el siguiente:

#### 9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

<b>Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de áridos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°0242 de Consejo de Monumentos Nacionales de fecha 16/05/2026
---------------------------------------	---

### 9.1.2. Permiso para la corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

<b>Tabla 9.1.1 Permiso para la corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	corta de bosque nativo
Pronunciamiento del órgano competente	Ord N°4 EA/2026 de la Corporación Nacional Forestal de fecha 19/05/2026

### 9.1.3. 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 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

<b>Tabla 9.1.1 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 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de áridos
Pronunciamiento del órgano competente	Ord N°234/2026 del Servicio Agrícola y Ganadero de fecha 04/05/2026

## 10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

### 10.1. Compromiso ambiental voluntario

#### 10.1.1. Charla de inducción y monitoreo arqueológico

<b>Tabla 11.2 Charla de Inducción y monitoreo arqueológico</b>	
Componente ambiental	Construcción y Operación
Objetivo	Prevenir daños al patrimonio arqueológico capacitando al personal y manteniendo a un especialista supervisando directamente todas las actividades de escarpe
Descripción	1. Charla de inducción: Se realizarán charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as, la cual se realizará previo a las fases de construcción y operación, así como el personal nuevo que ingrese a la obra. Estas, serán impartidas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, debiendo abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. 2. Monitoreo arqueológico permanente: Durante la actividad de escarpe en todas las zonas de extracción, realizado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien supervisará directamente la remoción superficial de suelo.
Lugar de implementación	Zonas de extracción del proyecto donde se ejecute la actividad de escarpe. La inducción podrá realizarse en dependencias del proyecto o en lugar habilitado para capacitación.
Forma de implementación	La inducción se llevará a cabo por un arqueólogo o licenciado en arqueología, y se reportará un informe a la SMA y CMN que incluirá los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.</li> <li>• Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>• Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes.</li> <li>• Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.</li> </ul> <p>El Monitoreo permanente se ejecutará durante la actividad de escarpe en las zonas de extracción por un arqueólogo o licenciado en arqueología, el informe contendrá los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodo monitoreado.</li> <li>• Descripción de actividades supervisadas.</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Resultados del monitoreo.</li> </ul>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charla de Inducción: previo al inicio de la fase de construcción y operación y cada vez que ingrese nuevo personal.</li> <li>• Monitoreo: de forma permanente durante la ejecución del escarpe en cada zona de extracción.</li> </ul> <p>- Informe de Charla de Inducción - Informe de Monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de escarpe en cada zona de extracción.</p>
Forma de control y seguimiento	Los informes de inducción y monitoreo arqueológico serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en un plazo máximo de 15 días hábiles contados desde la realización de la actividad correspondiente. Se mantendrá respaldo digital y físico disponible para fiscalización.

### 10.1.2. Charla de inducción y monitoreo paleontológico

Tabla 11.2 Charla de Inducción y monitoreo paleontológico	
Componente ambiental	Operación
Objetivo	Proteger posibles restos fósiles mediante la capacitación constante de los trabajadores y el monitoreo especializado de los movimientos de tierra para su oportuno rescate.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charla de inducción: Se realizarán charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as, la cual se realizará previo a la fase de operación, así como el personal nuevo que ingrese a la obra.</li> <li>- Refuerzo mensual mediante charla virtual basada en material audiovisual elaborado y grabado por un/a paleontólogo/a</li> <li>- Monitoreo paleontológico periódico en las zonas de extracción donde se ejecuten movimientos de tierra posteriores al escarpe.</li> </ul>
Lugar de implementación	Zonas de extracción del proyecto donde se ejecute la actividad de escarpe. La inducción podrá realizarse en dependencias del proyecto o en modalidad virtual.
Forma de implementación	<p>Inducción presencial sincrónica (anual por toda la operación de 17 años):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictada en vivo por un/a paleontólogo/a profesional.</li> <li>• Se levantará Informe de Inducción que incluirá: Nombre, firma y antecedentes profesionales del expositor/a. o Contenidos y material presentado. o Registro fotográfico. o Lista de asistencia firmada (nombre, RUT, cargo y fecha).</li> </ul> <p>Refuerzo de charla virtual mensual asincrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El material audiovisual será elaborado y grabado por un/a paleontólogo/a profesional.</li> <li>• La transmisión mensual podrá ser realizada por el/la Encargado/a de Medio Ambiente del Proyecto, utilizando la grabación oficial.</li> <li>• Se dejará registro de visualización y asistencia.</li> <li>• Se elaborará informe mensual de respaldo.</li> </ul> <p>Monitoreo: Considerando las condiciones de trabajo y volumen de material extraído a diario del área del Proyecto, se realizará un monitoreo paleontológico quincenal durante el primer año de operación. En caso de ausencia de hallazgos el especialista deberá reevaluar la frecuencia, pudiendo pasar a ser mensual en el segundo y tercer año de</p>



	<p>operación. En caso de hallazgos durante estos monitoreos mensuales se deberá retomar el régimen de monitoreo con frecuencia quincenal. Se recomienda que la duración del monitoreo sea por un máximo de 3 años, ya que se estima que durante ese periodo se obtendría una colección representativa. El/la paleontólogo/a elaborará Informes de Monitoreo Paleontológico los cuales indicarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodo monitoreado.</li> <li>• Descripción de actividades supervisadas.</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Resultados del monitoreo.</li> <li>• En caso de hallazgo, descripción de medidas adoptadas, y notificación al CMN. En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y proceder de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros (m) de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (por ejemplo, formando un nivel) se considerarán 2 m desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</li> <li>- Dar aviso de manera inmediata al/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del proyecto.</li> <li>- Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral de 2 m de alto que limite y resguarde el hallazgo.</li> <li>- Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico en buena resolución (con tomas en primer plano, detalle con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.</li> </ul> </li> </ul>
Frecuencia	<p>Debe implementarse de manera permanente (diaria) en el polígono correspondiente al año 10 donde se reportaron hallazgos en terreno (P22). Para los polígonos de los años 1 y 2 (P009), el monitoreo tendrá una duración de seis meses; tras dicho periodo, si no se registran nuevos hallazgos, la frecuencia podrá reducirse a quincenal (una visita cada quince días); en caso contrario, se mantendrá el monitoreo diario por un mes adicional hasta que cesen los hallazgos. Para el resto del proyecto, la frecuencia del monitoreo sea quincenal (cada 15 días o dos visitas mensuales)</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de charlas de inducción y monitoreo paleontológico serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la ejecución de la actividad correspondiente. Se mantendrá respaldo digital y físico disponible para fiscalización. A partir del año 3 del proyecto, los informes de monitoreo paleontológico y registros de charlas al personal se podrán remitir semestralmente, tanto al Consejo de Monumentos Nacionales, como a la Superintendencia del</p>



	Medio Ambiente (SMA), además de un catastro preliminar de las muestras recolectada.
--	---

## 11. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

El titular del proyecto ha propuesto los siguientes planes de seguimiento de variables ambientales:

### 11.1. Plan de seguimiento Variable Cubierta Vegetal

Tabla 11.1 Plan de seguimiento Variable Cubierta Vegetal				
Componente ambiental	Cubierta vegetal			
Impacto ambiental	Pérdida de la cubierta vegetal			
Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control se ubicarán al interior de cada zona de extracción, a medida que se apliquen las acciones de recuperación. Se establecerán 4-5 puntos de monitoreo por zona de extracción.			
Parámetros a medir	En cada parcela se registrarán los siguientes atributos: • Cobertura total y por especie (%). • Riqueza específica (número de especies presentes). • Composición florística (identificación taxonómica de especies presentes, clasificadas por hábito de crecimiento y origen). • Diversidad (Índice de Shannon-Wiener). • Porcentaje de establecimiento de especies nativas sembradas o regeneradas.			
Límites permitidos o comprometidos		Resultados esperados		
		Periodo	Nº Plántulas/m <sup>2</sup>	%
		12	500 plántulas/m <sup>2</sup>	30
		18	750 plántulas/m <sup>2</sup>	45
		24	1000 plántulas/m <sup>2</sup>	60
Duración y frecuencia del monitoreo	Se contemplan tres campañas de monitoreo distribuidas en el tiempo para evaluar la dinámica sucesional de la vegetación: 1. Campaña 1: Al término de la primera temporada de crecimiento, aproximadamente 6 meses post-siembra. 2. Campaña 2: 6 meses posteriores a la primera evaluación, con el fin de registrar el establecimiento y persistencia de las especies. 3. Campaña 3: A los 24 meses post-siembra, para evaluar la estabilidad y consolidación de la cubierta vegetal recuperado. La información obtenida permitirá analizar la eficacia de las medidas de recuperación, verificando la tendencia hacia la regeneración de la vegetación y la estabilidad de la cobertura en el tiempo. Los resultados serán incorporados en los informes de seguimiento ambiental, junto con la documentación fotográfica y registros de campo respectivos.			
Método o procedimiento de la medición	El seguimiento se llevará a cabo mediante el Método de Braun-Blanquet. Este método permitirá cuantificar la cobertura relativa y absoluta de cada especie, y también estimar los índices de riqueza y diversidad florística, permitiendo una evaluación integral del proceso de regeneración. Diseño de muestreo: • Se establecerán tres (3) parcelas permanentes de monitoreo por cada zona en proceso de recuperación. • Las parcelas se establecerán de manera equidistantes y serán representativas acorde a la totalidad del área intervenida y revegetada. • Cada parcela tendrá dimensiones de 2x1 m, y su ubicación será georreferenciada para asegurar su replicabilidad en campañas sucesivas.			
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Los resultados serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 30 días desde la fecha de término de cada temporada de crecimiento (30 abril de los años que corresponda ejecutar informe).			

### 11.2. Plan de seguimiento de Piezómetros

Tabla 11.2 Plan de seguimiento de piezómetros	
Componente ambiental	hidrología
Impacto ambiental	Afectación de la cantidad de las aguas del acuífero subyacente a los sectores de explotación



Ubicación de los puntos de control	Se considera la instalación de 6 piezómetros ubicados estratégicamente, considerando que las zonas de extracción son contiguas y con operación de extracción anual. Las ubicaciones indicadas para los piezómetros corresponden a coordenadas referenciales definidas en etapa de evaluación. No obstante, en caso de requerirse ajustes por razones técnicas, hidrogeológicas o constructivas detectadas durante la instalación o avance de la extracción, estos se podrán reubicar, manteniendo su representatividad respecto de las zonas de extracción asociadas. Cualquier modificación deberá ser debidamente justificada e informada en el respectivo informe semestral remitido a la SMA y a la DGA.
Parámetros por medir	Se registrará la profundidad del nivel freático en cada piezómetro y la distancia existente entre la cota máxima de excavación y el nivel de agua subterránea, con el fin de verificar que se mantenga una separación mínima de 1 metro durante toda la fase de operación.
Límites permitidos o comprometidos	Mantener una distancia mínima de $\geq 1$ m entre la cota máxima de excavación y el nivel freático observado. En caso de detectarse niveles menores a este umbral, se suspenderán las labores en dicha zona hasta verificar la recuperación del nivel.
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante toda la fase de operación del proyecto. Frecuencia: mensual, durante los meses de actividad extractiva.
Método o procedimiento de la medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura manual mediante sonda eléctrica o cinta piezométrica graduada en metros.</li> <li>• Registro de profundidad desde la boca del tubo hasta el nivel del agua.</li> <li>• Registro fotográfico y anotación en bitácora de monitoreo.</li> <li>• Consolidación de resultados en planilla de seguimiento.</li> </ul>
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), la instalación de los piezómetros se realizará de manera secuencial, en concordancia con el avance de las actividades de extracción en los distintos sectores del proyecto. En este contexto, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas un informe que acredite la instalación de cada piezómetro, conforme estos sean implementados. Los resultados del monitoreo piezométrico serán consolidados en informes anuales, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la Dirección General de Aguas.

## 12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 12.1. Participación ciudadana informada

El proyecto “Pozo Lastrero Concremag” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de diciembre de 2025 y en el Diario Electrónico Extracto Legal con fecha 01 de diciembre de 2025. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Pingüino Radio entre los días 02 de diciembre al 06 de diciembre de 2025, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de enero de 2025, 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.

## 13. 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 Concremag” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

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

## 1. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”</li> <li>- Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”</li> </ul>
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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”</li> <li>- 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”</li> <li>- Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”</li> <li>- 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”</li> <li>- Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”</li> <li>- Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”</li> </ul>
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 7.1.1 Plan de contingencia ante derrames o desbordes en piscina de lavado.</li> <li>- Tabla 7.1.2 Plan de contingencia ante derrame de hidrocarburos.</li> <li>- Tabla 7.1.3 Plan de contingencia derrames de residuos peligrosos</li> <li>- Tabla 7.1.4 Plan de contingencia para Incendios Forestales.</li> <li>- Tabla 7.1.5 Plan de contingencia ante desastres y/o emergencias.</li> </ul>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 8.1.1 Ley N°725/1967, Código Sanitario; Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento Sobre</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168541038>

	<p>Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 8.1.2 Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</li> <li>- Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.</li> <li>- Tabla 8.2.2 Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.</li> <li>- Tabla 8.2.3 Decreto N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la revisión del D. S. N°146/1997, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas</li> <li>- Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.</li> <li>- Tabla 8.2.5 Decreto N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.</li> <li>- Tabla 8.2.6 Decreto N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.</li> <li>- Tabla 8.3.1 Decreto Ley N°17.288/1970 Ley de Monumentos Nacionales; Decreto 484/1991 Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas</li> <li>- Tabla 8.3.2 Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático</li> <li>- Tabla 8.3.3 Decreto Supremo N°29, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.</li> <li>- Tabla 8.3.4 Decreto N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>).</li> <li>- Tabla 8.3.5 Decreto con Fuerza de Ley N°19473/1996. Ley de Caza.</li> <li>- Tabla 8.3.6 Ley N°20.283 Ley sobre recuperación de bosque nativo.</li> <li>- Tabla 8.3.7 Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981. Código de Aguas</li> <li>- Tabla 8.3.8. Decreto N°484/1991, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</li> </ul>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción y monitoreo arqueológico</li> <li>- Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción y monitoreo paleontológico</li> <li>- Tabla 11.1. Plan de Seguimiento Variable cubierta vegetal</li> <li>- Tabla 11.2. Plan de Seguimiento piezómetros</li> </ul>



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

