

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Califica Ambientalmente el Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal”

Resolución Exenta N°

Rancagua, 3 de abril de 2020

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”) admitida a trámite con fecha 23 de abril de 2019, su Adenda de fecha 29 de noviembre de 2019 y su Adenda Complementaria de fecha 25 de febrero de 2020, del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal”, presentado por Áridos Guerrico Chile Ltda.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA y sus Adendas, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, “ICE”) de la DIA del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal”.

3°. El Acta de Evaluación N°39 de fecha 12 de diciembre de 2019, de la Sesión N°22 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante, “Región de O’Higgins”).

4°. El ICE de la DIA del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal” de fecha 18 de marzo de 2020.

5°. El Acta N°4 de fecha 26 de marzo de 2020, de la sesión ordinaria N°4 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal”.

7°. La Resolución Exenta N°1036/2019 de fecha 21 de octubre de 2019, emitida por la Dirección Ejecutiva del SEA, que suspende los plazos asociados a la totalidad de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, desde el 21 de octubre de 2019 hasta el 25 de octubre de 2019 para aquellos Proyectos evaluados en la Dirección Ejecutiva y en las Direcciones Regionales Metropolitana, de Antofagasta, Valparaíso, Coquimbo, Libertador General Bernardo O’Higgins, Maule, Los Ríos, Araucanía, Ñuble, Biobío y Magallanes, todas del Servicio de Evaluación Ambiental.

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 del 30 de octubre de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins; en la Resolución N°119046/194/2018 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 25 de octubre de 2018, mediante el cual se nombra el cargo de Director Regional del SEA Región de O’Higgins; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

## CONSIDERANDO:

1°. Que, Áridos Guerrico Chile Ltda. (en adelante, “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) la DIA del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal” (en adelante, “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Áridos Guerrico Chile Ltda.
Rut	76.058.720-6
Domicilio	Parcela 16 Lote B, El Rabanal. Rancagua.
Teléfono	(72) 297 8530
Nombre representante legal	Manuel Esteban Martínez Vera
Rut representante legal	12.723.723-9
Domicilio representante legal	Parcela 16 Lote B, El Rabanal
Teléfono representante legal	(72) 297 8530
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:esteban.martinez@guerrico.cl">esteban.martinez@guerrico.cl</a> <a href="mailto:carolivares@ingamltada.cl">carolivares@ingamltada.cl</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 18 de marzo de 2020, el Director del SEA de la Región de O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables N°119, N°156, N°157 y N°159 del Reglamento del SEIA. Además, a lo largo del proceso de evaluación se entregaron los antecedentes técnicos para fundamentar que 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión ordinario N°4 de fecha 26 de marzo de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 18 de marzo de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es satisfacer parte de la demanda de áridos en el mercado nacional, mediante una extracción mecanizada sostenible de material pétreo en el río Cachapoal, sector km -6,0 al km -7,0, en la comuna de Machalí, provincia de Cachapoal, Región de O’Higgins. Además, proveer de material ripario a la planta de procesamiento de áridos aprobada mediante RCA N°26/2014 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, dando continuidad operacional a dicha planta.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Debido a que el volumen de material pétreo a extraer es de 483.840 m <sup>3</sup> (628.992 m <sup>3</sup> esponjado total) durante una vida útil de 7 años, dicha cantidad de extracción es superior a los 50.000 m <sup>3</sup> que establece el artículo 3°, literal i.5.2. del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA; por lo tanto, el Proyecto se somete al SEIA.
Vida útil	La vida útil del Proyecto es de 78,6 meses (7 años aproximadamente).
Monto de inversión	USD \$550.000
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Preparación de las vías de acceso. Se prepara el camino para el tránsito de los camiones desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción de áridos. La preparación de los caminos implica el retiro de obstáculos, emparejamiento, la señalización del trazado y un Proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Proyecto se desarrolla por etapas	Sí	No	El Proyecto no considera su realización por etapas; lo anterior, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 14 del Reglamento del SEIA.
		X	
Proyecto modifica un Proyecto o actividad	Sí	No	De acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento del SEIA, el Proyecto no corresponde a una modificación de Proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Sí	No	El Proyecto corresponde solamente a la extracción de áridos desde el río Cachapoal entre los km 6,0 al 7,0; por lo tanto, la planta de proceso del Titular que dispone de una resolución de calificación ambiental (RCA N°26/2014), no es modificada por el Proyecto; lo anterior, considerando que la explotación mecanizada no implica modificaciones ni cambios en la capacidad instalada de la planta de procesamiento de áridos, ni en los procesos operacionales descritos en la RCA N°26/2014 para todas sus etapas.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	<p>El Proyecto está ubicado entre el kilómetro -6,0 y 7,0- del río Cachapoal, en la comuna de Machalí, perteneciente a la provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>
	<p><b>INGAM</b> CARTOGRAFIA REFERENCIAL ZONA DE PROYECTO</p> <p><b>Simbología</b></p> <p><b>Nombre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuberías</li> <li>Canal Interno</li> <li>Canal de Riego</li> <li>Red Pública</li> <li>Bocanota</li> <li>Planta</li> <li>Zona Extracción</li> <li>Manga Acercamiento</li> </ul> <p><b>Vértices de extracción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V1</li> <li>V2</li> <li>V3</li> <li>V4</li> </ul> <p><b>Emplazamiento</b></p> <p>RANCAGUA MACHALÍ REQUENA</p>
	<p>Fuente: Respuesta N°15 de la Adenda.</p>
Descripción de la localización	<p>De acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo 6 de la Adenda, el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua define la zona donde se ubica el sitio de extracción como una zona de restricción del Río Cachapoal (ZR-3). Esta zona corresponde al cauce y ribera del río, en donde no se permite infraestructura edificable. El Proyecto no implica la construcción de obras edificables en estos terrenos, solo se efectúa la extracción de áridos en las cuñas de extracción; por lo tanto, la iniciativa tiene compatibilidad con las directrices de este plan. Al respecto, mediante el Oficio Ordinario N°87 de fecha 9 de marzo de 2020 la SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el Titular, durante la evaluación de impacto ambiental.</p> <p>El Proyecto consiste en la extracción de áridos desde la zona ubicada entre el kilómetro 6 y 7 del río Cachapoal, y el posterior traslado del material a la planta de procesamiento aprobada en la RCA N°26/2014. La incorporación de este material a los procesos de esta planta no implica modificaciones ni cambios en la ubicación de la planta de procesamiento de áridos, que está distante a 1 km del sitio de extracción de áridos, objeto de evaluación de impacto ambiental de este Proyecto.</p> <p>La ubicación de la zona de extracción entre el kilómetro 6,0 y 7,0 se justifica</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

considerando el estudio hidráulico, el cual tiene una modelación del comportamiento del cauce (Anexo 10 de la DIA “Proyecto Fluvial”). Además de la disponibilidad de material a extraer, se seleccionó esta zona por estar cerca de la planta de procesamiento (1 km) y la lejanía de receptores de sus emisiones.



Fuente: Anexo 9 de la Adenda.

Superficie

En la siguiente tabla se presenta la superficie de las distintas partes del Proyecto.

Parte u Obra del Proyecto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Zona de extracción Km 6 al 7.	194000
Vía de acceso (camino para el tránsito de los camiones desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción).	3400
Alcantarilla (proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial)	48
Manga de acercamiento	No aplica
<b>Total</b>	<b>197448</b>

Fuente: Tabla 2 de la Adenda.

De acuerdo a lo declarado por el Titular en la respuesta N°4 de la Adenda, se aclara que la manga de acercamiento no es parte del Proyecto, debido a que es una intervención realizada por canalistas (situación actual sin Proyecto), el cual constituye el canal artificial que el Proyecto debe atravesar.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur de las distintas partes del Proyecto y de elementos ambientales relevantes.

Parte u Obra del Proyecto/Elemento Ambiental Relevante	Coordenadas UTM, WGS 84, H 19 S	
	Norte	Este
Zona de extracción Km 6 al 7.	6212754.34	344400.05
	6212936.73	343439.64
	6212746.22	343450.23
	6212567.49	344267.37
	6212891.00	341851.00
Vía de acceso (camino para el tránsito de los camiones desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción, coordenadas de la ruta).	6212844.00	341997.00
	6212840.00	342120.00
	6212851.00	342176.00
	6212825.00	342310.00
	6212836.00	342361.00
	6212838.00	342483.00
	6212851.00	342556.00
	6212852.00	342610.00
	6212835.00	342647.00
	6212827.00	342712.00
	6212855.00	342756.00
	6212895.00	342790.00
	6212915.00	342835.00
	6212941.00	342918.00
	6212962.00	343088.00
	6213006.00	343203.00
	6213030.00	343364.00
	6213006.00	343410.00
	6212923.00	343439.00
	Alcantarilla (proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial). Coordenadas del eje de la alcantarilla	6212975.22
6212970.41		343218.40
Manga de acercamiento (Coordenadas del perímetro de la superficie)	6213063.00	343308.00
	6213183.00	343676.00
	6213262.00	343993.00
	6213200.00	344104.00
	6212888.00	344293.00
	6212778.00	344438.00
	6212719.00	344475.00
	6212647.00	344488.00
	6212657.00	344444.00
	6212735.00	344433.00
	6212790.00	344346.00
	6212869.00	344223.00
	6212927.00	344169.00
	6213066.00	344105.00
	6213169.00	344030.00
Vegetación ripariana (área 1)	6213202.00	343957.00
	6213177.00	343801.00
	6213155.00	343741.00
	6213151.00	343644.00
	6213077.00	343487.00
	6212764.00	343581.00
	6212788.00	343590.00
	6212797.00	343613.00
	6212816.00	343608.00
	6212817.00	343664.00
	6212814.00	343689.00
	6212785.00	343753.00
	6212771.00	343757.00
	6212783.00	343714.00
	6212787.00	343677.00
Vegetación ripariana (área 1)	6212786.00	343648.00
	6212782.00	343631.00
	6212774.00	343623.00
Sectores críticos y hábitats de importancia de ictiofauna y anfibios (puntos)	6212770.00	343626.00
	6212616.00	344195.00
	6212626.00	344218.00
	6212603.00	344214.00
	6212875.00	343251.00
6212738.00	344355.00	
6212754.00	344400.00	
6212936.00	343439.00	
6212746.00	343450.00	
6212567.00	344267.00	
6212780.00	344190.00	

Fuente: Tabla 1 de la Adenda.

Caminos de acceso	de	En la respuesta N°8 de la Adenda el Titular aclara que como referencia se indicó que para acceder al sitio de emplazamiento del Proyecto desde la ciudad de Rancagua, se toma la carretera Presidente Eduardo Frei Montalva (H-29), para luego ingresar cerca del kilómetro 4 al camino San Joaquín de los Mayos, en el sector de Rabanal; sin embargo, los vehículos que se utilizan durante la etapa de operación del Proyecto solamente transitan entre la zona de extracción de áridos y la planta de procesamiento (aprobada mediante RCA N°26/2014) por caminos internos, entre ellos: vehículos livianos, camión tolva y excavadoras; en tanto, para la etapa de construcción y cierre se utiliza camión tolva y vehículos livianos. Los camiones que transportan los áridos desde la zona de extracción y la planta de procesamiento recorren una distancia de 2 km.
Referencia al		La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.3. de la DIA y en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

<p>expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</p>	<p>Anexo 2 de la DIA; complementado con lo indicado en la respuesta N°3, N°4, N°5, N°6, N°7, N°8 y N°15, y en el Anexo 1 de la Adenda.</p>
---	--

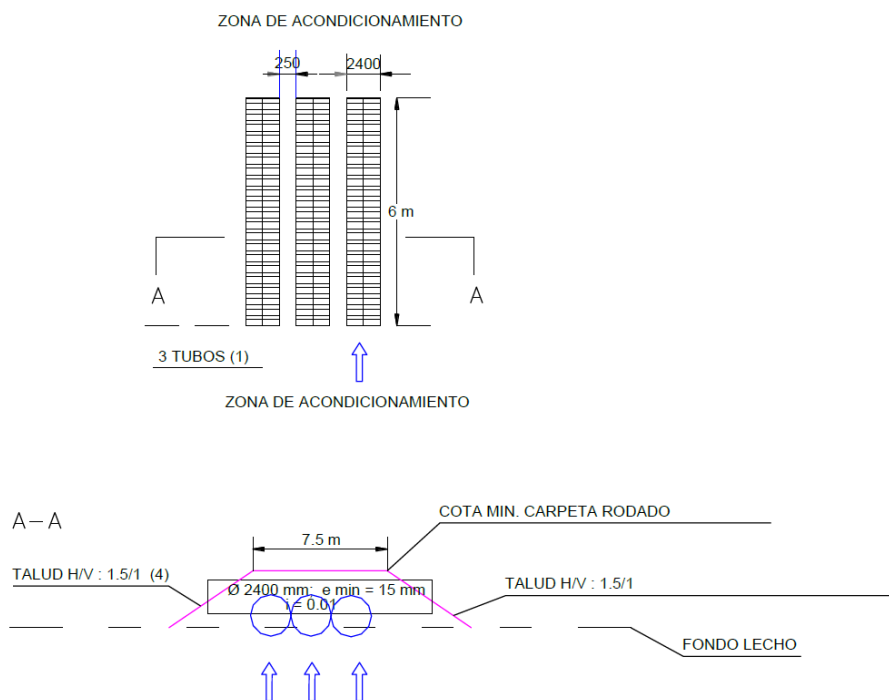
<p>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</p>	
<p>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</p>	
<p>Partes y obras</p>	<p><u>Camino interno (desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción).</u></p> <p>Se prepara el camino para el tránsito de los camiones desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción. La preparación de los caminos implica el retiro de obstáculos, emparejamiento y la señalización del trazado.</p> <p>En la respuesta N°9 de la Adenda el Titular aclara que en la zona de extracción misma, los caminos se van marcando a medida que la maquinaria va realizando el proceso de extracción; es decir, no se construye un camino y posteriormente se utiliza en la extracción, después de que la DOH autorice el área donde se realiza la extracción, por lo que no se efectúan intervenciones sin el visto bueno de la DOH. Lo anterior, debido a que la DOH va autorizando paulatinamente los volúmenes de extracción, de tal forma de llevar un control de las condiciones del cauce y la cantidad de material que se extrae, el cual se va reportando mediante topografías de control.</p>

### Alcantarilla (Proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial).

Instalación de una alcantarilla para el cruce de camiones por sobre un canal artificial en el cauce del río Cachapoal. Dicha Alcantarilla se compone de una batería de 3 tubos de cemento, cuyas dimensiones es de 6 m de largo, 2.400 mm de diámetro y espesor de 15 mm separados cada 0,25 m. Esta batería tiene una longitud de 7.5 m, dispuesta transversal al derrame del canal. De acuerdo con este dimensionamiento, la alcantarilla tiene una capacidad suficiente para soportar el derrame del Canal Cachapoal, siendo este de bajo caudal; por lo tanto, esta obra puede ser cruzada peatonalmente o por camiones.

#### Detalle de la Alcantarilla

- (1) 3 TUBOS L= 6 m; Ø 2400 mm; e min = 15 mm (\*), SEPARACIÓN 25 mm  
PENDIENTE EN SENTIDO ESCURRIMIENTO = 0.01
- (2) MATERIAL DE RELLENO: MATERIAL DE RIO BIEN GRADUADO, COMPACTADO. D.R.> 75% CUBIERTO EN TODO SU PERIMETRO CON TELA GEOTEXTIL
- (3) MATERIAL BASE DE CARPETA DE RODADO, ARENA LIMPIA (H=35 CM) COMPACTADA MIN. AL 95% D.M.C.S. CUBIERTA CON PEDRAPLEN (H = 15 CM MINIMO)



Fuente: Figura N°1.6 del Anexo 15 de la DIA.

La alcantarilla se ubica en el Km 6,050 aguas arriba del puente de la Ruta Travesía (ex Ruta 5 Sur), permitiendo la continuidad de un camino interior de faenas que conecta con el área de extracción.

De acuerdo con los antecedentes y análisis del Anexo 15 de la DIA (PAS 156), se señala en sus aspectos de hidráulica, que la alcantarilla se ubica por sobre un caudal para un periodo de retorno de 5 años, y no interfiere con el escurrimiento normal del cauce del río Cachapoal, dado que esta solo capta las aguas del derrame.

El volumen de agua a conducir por los tres tubos que conforman la alcantarilla es de 79,41 m<sup>3</sup> (26,47 m<sup>3</sup> por tubo).

Este Proyecto de atraveso de aguas es dispuesto solo para cruzar un derrame dejado por la manga de acercamiento de un canal existente; por lo tanto, su disposición final es fuera de los límites habituales del escurrimiento frecuente de las aguas del río Cachapoal.

En la respuesta N°4 de la Adenda el Titular aclara que la manga de acercamiento que existe en la ribera norte del río Cachapoal corresponde a un canal artificial que desvía las aguas del cauce principal, la cual es obra de los canalistas que realizan extracción de aguas desde el río. Esta desviación no es una obra que construye el Proyecto; si no que sobre ella solo construye la alcantarilla para cruzar la manga de acercamiento, y así acceder al área de

<p>Acciones</p>	<p><u>Preparación de vías de acceso.</u></p> <p>Se prepara el camino para el tránsito de los camiones desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción. La preparación de los caminos implica el retiro de obstáculos, emparejamiento, la señalización del trazado y un Proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial.</p> <p>En la respuesta N°15 de la Adenda el Titular aclara que la maquinaria que se usa no es de gran tamaño, por lo que circula hacia la zona de extracción por las huellas establecidas entre la zona de extracción y la planta de procesamiento. En la zona de extracción misma, los caminos se van marcando a medida que se va realizando la extracción; es decir, no se construye un camino y posteriormente se utiliza en la extracción; lo anterior, dado que antes de efectuar la extracción, la DOH debe autorizar el área donde se realiza la extracción. Debe aclararse que la DOH va autorizando paulatinamente los volúmenes de extracción, con el objetivo de llevar un control de las condiciones del cauce y la cantidad de material que se extrae.</p> <p>Como medida precautoria ambiental antes del ingreso de la maquinaria a la zona de extracción, el personal de la empresa realiza un recorrido para observar la condición del cauce, el estado de limpieza de la zona y la presencia/ausencia de vegetación.</p> <p>La primera parte del camino, desde la planta de procesamiento hasta el canal de derrame, es un trazado antiguo usado regularmente, por lo que no se ejecutan obras para un nuevo trazado. Se aclara que el Proyecto solo utiliza caminos internos, fuera de la caja de río, durante las etapas de construcción y operación.</p> <p>El camino interior que utiliza la maquinaria y los camiones de transporte del material extraído se mantiene humectado, con el fin de reducir al máximo las emisiones de material particulado a la atmósfera.</p> <p><u>Limpieza de zona de extracción.</u></p> <p>Consiste en el retiro de basuras y desechos que pudiesen encontrarse en la zona de extracción.</p> <p>En la respuesta N°16 de la Adenda el Titular aclara que la cantidad de basuras y/o escombros a remover del sitio de extracción y/o caminos, depende del estado de la zona antes de la ejecución del Proyecto; lo que a su vez, depende del estado del cauce y/o alguna intervención que realicen agentes externos al cauce.</p> <p>Actualmente, en la zona de extracción no se hallan escombros y en general se encuentra limpio. Solo es posible observar algún resto de basura domiciliaria aislada (paquete o envase suelto), y algo de vegetación seca no arraigada al suelo y aislada. Se estima que de estos sitios el volumen de residuos a retirar no supera los 20 kg en total, por lo que una vez recogidos del sitio son llevados a la planta de procesamiento de áridos, para que posteriormente sean retirados por el sistema de recolección municipal.</p> <p><u>Replanteo topográfico.</u></p> <p>Esta actividad consiste en marcar el trazado de la explotación, teniendo presente la disposición de los puntos de referencia definidos de acuerdo con el estudio hidráulico. Al respecto, los puntos de referencia corresponden a 3 PR's utilizados en otros Proyectos de la zona, cuyas coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur, se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="509 2021 1377 2153"> <thead> <tr> <th>VERTICE</th> <th>NORTE</th> <th>ESTE</th> <th>COTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PR-1</td> <td>6212876.130</td> <td>341931.896</td> <td>588.840</td> </tr> <tr> <td>PR-2</td> <td>6212913.321</td> <td>341884.907</td> <td>589.501</td> </tr> <tr> <td>PR-3(KM5)</td> <td>6212888.349</td> <td>342441.748</td> <td>595.481</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">DATUM WGS-84</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla N°3 del Anexo 10 de la Adenda.</p>	VERTICE	NORTE	ESTE	COTA	PR-1	6212876.130	341931.896	588.840	PR-2	6212913.321	341884.907	589.501	PR-3(KM5)	6212888.349	342441.748	595.481	DATUM WGS-84			
VERTICE	NORTE	ESTE	COTA																		
PR-1	6212876.130	341931.896	588.840																		
PR-2	6212913.321	341884.907	589.501																		
PR-3(KM5)	6212888.349	342441.748	595.481																		
DATUM WGS-84																					

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p><u>Delimitación del área.</u></p> <p>El área se delimita cuando se realice el replanteo topográfico. Se señala el área donde se están realizando las maniobras de extracción, con el objetivo de prohibir el paso a esa zona, debido a que en estos puntos se está utilizando maquinaria; por lo tanto, no puede haber personas mientras se utilizan las maquinarias.</p> <p>En la respuesta N°14 de la Adenda el Titular declara que procede a instalar señalética, estableciendo advertencias, prohibiciones y restricciones en el área de extracción; como asimismo, en la huella entre la zona de extracción de áridos y la planta de procesamiento. Entre las prohibiciones están las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de fumar.</li> <li>- Prohibición de quema o encendido de fuego.</li> <li>- Prohibición de tirar o verter residuos.</li> <li>- Prohibición de tocar bocinas.</li> </ul> <p>Además, se indica por señalética el límite de velocidad (20 km/h). Esta señalización es permanente en la huella entre la zona de extracción y la planta de procesamiento, y transitoria en la zona de extracción, dado que las actividades de extracción se concentran en áreas específicas de la zona de extracción (no en toda ella al mismo tiempo), de acuerdo a lo que establezca la DOH. La señalización transitoria consiste en estacas con letreros, caballetes de señalización y/o barreras señaléticas.</p> <p>Se aclara que el Proyecto no cierra el perímetro de la zona de extracción, debido a que las actividades de extracción se concentran en áreas específicas del área total, y que es la DOH el organismo que va autorizando las actividades de extracción de forma paulatina en el área, según los volúmenes de extracción; por lo tanto, para llevar un control de las cotas, se instala señalética a una distancia de 250 metros y visible entre 4 puntos de referencia. Además, se baliza la zona de trabajo indicando los kilómetros.</p>
<p>Suministros básicos</p>	<p><u>Energía</u></p> <p>La empresa se encuentra conectada al sistema eléctrico local, en la planta procesadora de áridos.</p> <hr/> <p><u>Combustible</u></p> <p>El combustible (petróleo) es adquirido a la empresa Copec y es trasladado en camiones por la ruta del cobre (H-29) y el camino San Joaquín de los Mayos, para luego ser almacenado en un estanque en la planta procesadora de áridos, cumpliendo los requerimientos del D.S. N°160 del Ministerio de Economía. El estanque de almacenamiento tiene una capacidad de 15.000 litros. El estanque está enterrado en terreno natural y protegido en todo su contorno con arena limpia. Para la descarga del combustible la empresa cuenta con un procedimiento de descarga y un informe de inspección (Anexo 5 de la DIA). Esto fue parte del Proyecto aprobado con la RCA N°26/2014.</p> <hr/> <p><u>Agua potable</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se da cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre "Requisitos del Agua para Consumo Humano". Asimismo, se da cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p>

	<p><u>Servicios higiénicos</u> El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p> <p><u>Agua industrial</u> El agua para procesos (lavado de camiones y maquinarias) se obtiene del canal San Pedro, en función de los derechos de agua que se disponen (Anexo 4 de la DIA).</p> <p><u>Maquinarias y vehículos a utilizar</u> La maquinaria a utilizar en esta etapa es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="568 697 1315 859"> <thead> <tr> <th>Maquinaria/Equipo</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 330, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 322, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva 20 m<sup>3</sup></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4 del capítulo 1 de la DIA.</p>	Maquinaria/Equipo	Número	Vehículos	4	Excavadora 330, CAT	1	Excavadora 322, CAT	1	Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1
Maquinaria/Equipo	Número										
Vehículos	4										
Excavadora 330, CAT	1										
Excavadora 322, CAT	1										
Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1										
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	Durante la fase de construcción no se extraen recursos naturales renovables.										

Emisiones efluentes

y Emisiones a la atmósfera (MP10, MP2.5, CO, NO<sub>2</sub>, HC/COV y SO<sub>2</sub>)

Para la etapa de construcción las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Tránsito de camiones por caminos no pavimentados.
- Remoción de material para acondicionamiento de terreno.

La etapa de construcción consiste en las actividades que se realizan previo a la explotación de las zonas, entre ellas: la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción, la limpieza de zona de extracción, el replanteo topográfico y la delimitación del área. Para realizar la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción se utilizan las siguientes maquinarias y vehículos:

Maquinaria/Equipo	Número
Vehículos	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1
Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1

Fuente: Tabla 4 del capítulo 1 de la DIA.

Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de construcción es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,571
MP2,5	0,463
CO	0,172
NO <sub>2</sub>	0,820
HC/COV	0,077
SO <sub>2</sub>	0,002

\*La etapa de construcción dura 1 mes.

Fuente: Tabla 14 del Anexo 6 de la DIA.

Se concluye que en esta etapa, el Proyecto no supera los valores de las concentraciones de MP10 y NO<sub>x</sub> establecidos en el artículo 33 del D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

En la respuesta N°19 de la Adenda el Titular señala que la etapa de construcción tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes, y de forma no intermitente. No se consideran flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte entre la planta de procesamiento y la zona de extracción de áridos, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado, se realiza con la tolva cubierta o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se realiza aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con

Aguas servidas

Respecto de las aguas servidas, estas son tratadas primariamente mediante una fosa séptica que actualmente posee el Titular en la planta procesadora de áridos, aprobada por la Autoridad Sanitaria y descrita en la RCA N°26/2014.

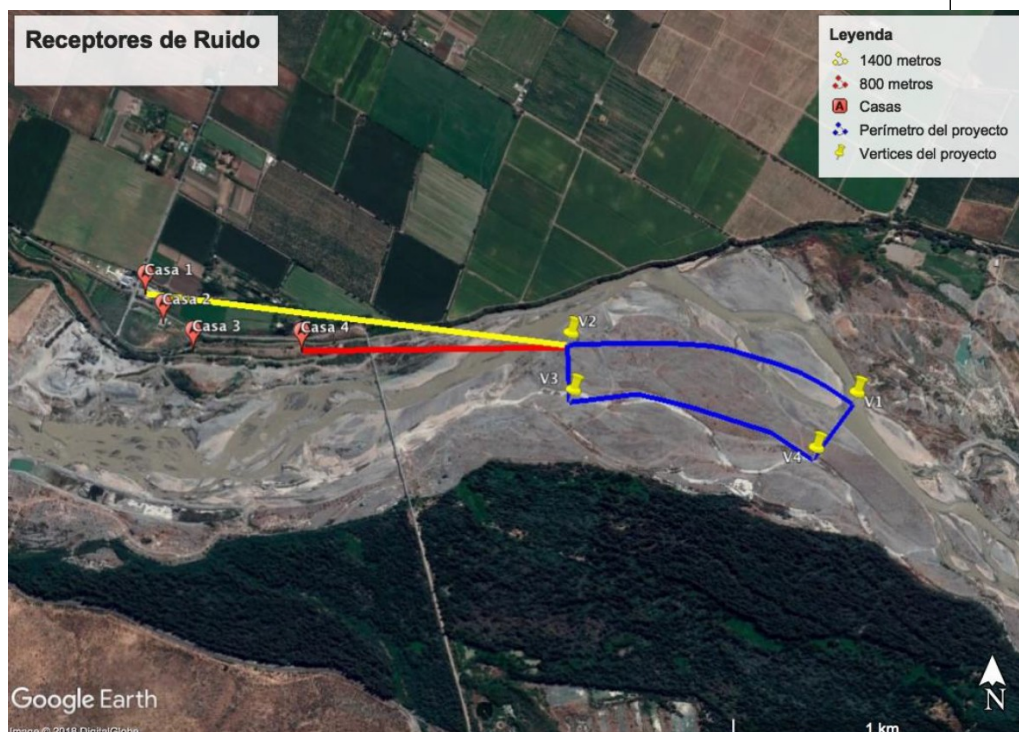
Riles

En esta etapa se generan residuos industriales líquidos del lavado de la mantención de camiones y maquinarias. Los Riles están compuestos por agua más aceites y grasas. Los Riles se someten a un sistema de tratamiento cerrado que separa el agua de los aceites y grasas, para que estos últimos sean retirados y tratados como residuos peligrosos. Este sistema fue descrito y aprobado en la RCA N°26/2014.

En la respuesta N°25 de la Adenda el Titular aclara que el Proyecto no genera una carga extra de Riles respecto de lo aprobado en la RCA N°26/2014, debido a que la planta de lavado de camiones y maquinarias fue diseñada considerando una cantidad de maquinarias y vehículos acorde a la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento de áridos, independiente del sitio desde donde se obtiene el material pétreo. En este contexto, la planta de procesamiento aprobada en la RCA N°26/2014 ya incorpora la carga a tratar del Proyecto de extracción; por lo tanto, el volumen de residuos generados es el mismo declarado en la RCA N°26/2014; es decir, 2,5 m<sup>3</sup>/día.

## Ruido

A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:



Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.

Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
			Norte	Este
1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994
2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059
3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107
4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523

Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.

Todas las mediciones de ruido de fondo se realizaron en exterior. Los registros obtenidos corresponden a la última lectura estable de NPSeq de cinco minutos. Los niveles de ruido de fondo fueron medidos en horario diurno (entre las 07:00 y las 21:00 horas), y en horario nocturno (entre las 21:00 y las 07:00 horas). Las principales componentes del ruido de fondo presente en cada punto de medición son las siguientes: río Cachapoal, animales domésticos, aves y actividades comunitarias.

La zona de extracción está ubicada en una zona rural de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, y también según se establece en el Título III, Artículo N° 6, incisos 28 al 32 del D.S. N°38/11 del MMA.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos -NPC en dB(A) Lento-, según lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA para zona rural es el menor entre:

- i) Nivel de ruido de Fondo + 10 dB(A).
- ii) NPC para Zona III.

Las acciones que generan ruido durante la etapa de construcción es el tránsito de camiones por caminos, la remoción de material para acondicionamiento de terreno, los motores en funcionamiento de camiones y maquinaria.

El Proyecto contempla tareas realizadas por tránsito de camiones, las cuales son un tipo de fuente sobre las que no aplica el D.S. N°38/11 MMA. Por este

Otras emisiones

No aplica la generación de otras emisiones durante esta etapa.

Residuos no peligrosos: Residuos domiciliarios, residuos inertes e industriales no peligrosos

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal
Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 7 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

Residuos peligrosos: Trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros.

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia

Fuente: Tabla 7 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

No aplica la generación de productos químicos y otras sustancias.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numerales 4.2. y 4.6. del ICE.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Partes u obras del Proyecto	<p><u>Camino interno (desde la planta de procesamiento hasta la zona de extracción).</u></p> <p>En la respuesta N°9 de la Adenda el Titular aclara que en la zona de extracción misma, los caminos se van marcando a medida que la maquinaria va realizando el proceso de extracción; es decir, no se construye un camino y posteriormente se utiliza en la extracción, después de que la DOH autorice el área donde se realiza la extracción, por lo que no se efectúan intervenciones sin el visto bueno de la DOH. Lo anterior, debido a que la DOH va autorizando paulatinamente los volúmenes de extracción, de tal forma de llevar un control de las condiciones del cauce y la cantidad de material que se extrae, el cual se va reportando mediante topografías de control.</p> <hr/> <p><u>Alcantarilla (Proyecto de tuberías para atravesar un canal artificial).</u></p> <p>Instalación de una alcantarilla para el cruce de camiones por sobre un canal artificial en el cauce del río Cachapoal. Dicha Alcantarilla se compone de una batería de 3 tubos de cemento, cuyas dimensiones son de 6 m de largo, 2.400 mm de diámetro y espesor de 15 mm separados cada 0,25 m. Esta batería tiene una longitud de 7.5 m, dispuesta transversal al derrame del canal. De acuerdo con este dimensionamiento, la alcantarilla tiene una capacidad suficiente para soportar el derrame del Canal Cachapoal, siendo este de bajo caudal; por lo tanto, esta obra puede ser cruzada peatonalmente o por camiones.</p> <p>La alcantarilla se ubica en el Km 6,050 aguas arriba del puente de la Ruta Travesía (ex Ruta 5 Sur), permitiendo la continuidad de un camino interior de faenas que conecta con el área de extracción.</p> <p>De acuerdo con los antecedentes y análisis del Anexo 15 de la DIA (PAS 156), se señala en sus aspectos de hidráulica, que la alcantarilla se ubica por sobre un caudal para un periodo de retorno de 5 años, y no interfiere con el escurrimiento normal del cauce del río Cachapoal, dado que esta solo capta las aguas del derrame.</p> <p>El volumen de agua a conducir por los tres tubos que conforman la alcantarilla es 79,41 m<sup>3</sup> (26,47 m<sup>3</sup> por tubo).</p> <p>Este Proyecto de atraveso de aguas es dispuesto solo para cruzar un derrame dejado por la manga de acercamiento de un canal existente; por lo tanto, su disposición final es fuera de los límites habituales del escurrimiento frecuente de las aguas del río Cachapoal.</p> <p>En la respuesta N°4 de la Adenda el Titular aclara que la manga de acercamiento que existe en la ribera norte del río Cachapoal corresponde a un canal artificial que desvía las aguas del cauce principal, la cual es obra de los canalistas que realizan extracción de aguas desde el río. Esta desviación no es una obra que construye el Proyecto; si no que sobre ella solo construye la alcantarilla para cruzar la manga de acercamiento, y así acceder al área de extracción de áridos.</p>
Acciones del Proyecto	<p><b>Extracción de material árido.</b></p> <p><u>Programa de explotación de áridos.</u></p> <p><i>Etapa de previa a la explotación.</i></p> <p>Esta etapa corresponde a la de instalación de las obras temporales del Proyecto y a las acciones destinadas a preparar la extracción de los áridos. Debido a las características del Proyecto, esta etapa se denomina pre-explotación y considera las siguientes actividades, acciones y obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación vías de acceso: El camino interior utilizado por la maquinaria y los camiones de transporte del material extraído se mantiene húmedo, con el fin de reducir al máximo las emisiones de material particulado a la atmósfera.</li> <li>- Replanteo Topográfico: Esta actividad consulta el replanteo topográfico del trazado de la explotación considerando la disposición de los puntos de</li> </ul>

referencia.

En la zona de explotación no existe una planta de procesamiento, ésta se encuentra fuera de la zona de explotación definida, por lo tanto, las actividades que se realizan son la extracción del material y su posterior traslado por las vías de acceso definidas.

#### Método de explotación.

La explotación del cauce, en este caso consiste en remover los materiales depositados a partir de la rasante de corte.

La rasante proyectada une los fondos de cauce registrados en el levantamiento topográfico. Interviniendo los bancos de materiales depositados en el sector.

Los movimientos de áridos asociados a las distintas etapas tanto de desarrollos como producción se realizan de la siguiente forma:

- Preparación y desarrollos: inicialmente se destinan todos los recursos a preparar el terreno existente, generalmente caminos de acceso. Una vez preparada la zona se procede con el replanteo topográfico de los bloques en explotación, concluida esta operación, se procede con el replanteo de todos los parámetros que definen el Proyecto en su etapa productiva.

- Extracción: Posteriormente, se procede con la etapa de corte y extracción de los materiales, se realizan cortes longitudinales paralelos al eje del cauce, transversalmente se extienden sobre un ancho de 50 metros y longitudinalmente de 50 metros, los cuales están definidos por el correspondiente balizado de las secciones transversales.

Por lo tanto, se trabaja en canalones de 50 metros de ancho por 50 metros de largo. Una vez completado éste, se trabaja en otro canalón idéntico al anterior, hasta completar la longitud total del tramo. Siempre paralelo al cauce y desde aguas abajo hacia aguas arriba (esto puede variar según las condiciones del cauce). Esto permite encauzar para crecidas de mediana magnitud.

Los materiales que se encuentren embancados por sobre la rasante, se remueven por medio de cortes longitudinales sucesivos hasta materializar en terreno la sección proyectada.

#### Definición de eje, rasante y sección de explotación.

La definición de eje, rasante y sección de explotación utilizados corresponden a los definidos en el Proyecto "Extracción de áridos Km 6.000 al Km 7.000 Río Cachapoal". En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del eje utilizado entre el Km 6.000 y el Km 7.000.

KM	NORTE	ESTE
7000	6212632.04	344313.20
6950	6212660.08	344271.81
6900	6212686.26	344229.21
6850	6212709.61	344185.01
6800	6212729.10	344138.99
6750	6212744.62	344091.47
6700	6212758.29	344043.38
6650	6212771.50	343995.16
6600	6212784.25	343946.81
6550	9212792.25	343897.56
6500	6212795.30	343847.67
6450	6212797.40	343797.71
6400	6212798.16	343747.71
6350	6212797.79	343697.71
6300	6212796.40	343647.73
6250	6212794.54	343597.77
6200	6212792.28	343547.82
6150	6212789.69	343497.89
6100	6212786.97	343447.969

DATUM WGS-84

En la siguiente tabla se presentan las cotas utilizadas para definir la rasante de explotación del Proyecto.

Kilometro	Cota Rasante	Pendiente
7000	604.60	0.0090
6100	596.50	

La sección de encauzamiento propone una del tipo trapezoidal de 160 a 230 metros, según lo presentado en la siguiente figura, la cual es utilizada en el Proyecto entre el Km 6.100 al Km 7.000.



#### Topografía

Se efectuó un levantamiento topográfico del área donde se emplaza el estudio definido. El registro de datos se extiende sobre una longitud de cauce de aproximadamente de 1.400 metros lineales. Considera ambas riberas y se identificaron tanto las características naturales como artificiales presentes dentro de esta área.

A partir de los antecedentes topográficos se elaboraron 29 perfiles transversales distanciados entre sí a 50 metros. Con las cotas de fondo que se registra en cada uno de los perfiles transversales se elaboró un perfil

longitudinal.

Los puntos de referencia utilizados corresponden a 3 PR's utilizados en otros proyectos de la zona, para dar continuidad a las presentaciones. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de estas estaciones topográficas.

VERTICE	NORTE	ESTE	COTA
PR-1	6212876.130	341931.896	588.840
PR-2	6212913.321	341884.907	589.501
PR-3(KM5)	6212888.349	342441.748	595.481
DATUM WGS-84			

La información topográfica se obtuvo de un levantamiento realizado especialmente para este Proyecto, las cuales se acompañan en el Anexo 1: Plano de Proyecto Fluvial Km 6-7 e incorpora la planta y perfiles topográficos elaborados.

A partir de la topografía base elaborada se obtienen los siguientes planos:

- Planta.

Se confecciona un Plano de Planta General, en el cual se considera toda la superficie de estudio en el cauce, la escala de la planta es de 1:5000 metros y la lámina resultante se incluye en los anexos en formato A1.

- Perfiles Topográficos.

Del levantamiento topográfico se extrajeron 29 Perfiles Transversales distanciados entre sí cada 50 metros, y un perfil longitudinal con las cotas de fondo del cauce.

Para los perfiles transversales se considera una escala Horizontal 1:2.500 y vertical 1:250, y el perfil longitudinal se presenta a escala horizontal 1:2.500 y vertical 1:250. Los 29 perfiles transversales obtenidos cada 50 metros se utilizan en el modelamiento hidráulico del Proyecto.

#### Caudales máximos

El análisis Hidrológico, tiene por objetivo determinar los caudales máximos asociados a períodos de retorno de 1, 10 y 100 años para el río Cachapoal, en el sector del Proyecto, de modo de establecer las áreas de inundación en el sector de estudio.

La elección de los períodos de retorno señalados obedece a lo siguiente:

Periodo de retorno T=1 años: solicitado por el revisor de la DOH, dado que la explotación se realiza en un periodo de 1 año.

Al respecto el Código de Aguas en su art. 30 define "Alveo o cauce natural de una corriente de uso público es el suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en creces y bajas periódicas".

Periodo de retorno T= 100 años: éste se considera como Períodos de Retorno de crecidas extremas máximas. Se utilizan para verificar que el lecho modificado (después de la explotación) presenta condiciones de escurrimiento favorable, o al menos igual a las condiciones del escurrimiento actual sin explotación, desde el punto de vista de inundabilidad o daños a la propiedad pública y/o privada, si existen.

Periodo de retorno T= 1 y 10 años: estos también se consideran eventos de crecidas máximas, pero son inferiores al correspondiente de T=100 años. Se utilizan para verificar el comportamiento hidráulico del lecho modificado.

De acuerdo al el Estudio Hidráulico, los caudales de crecida obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Caudales de Crecida del Río Cachapoal en sección de control (Antes del puente sobre la Ruta Travesía ex Ruta 5 sur).

CAUDALES MÁXIMOS INSTANTÁNEOS			
C.PT : Est Cachapoal en P.Termas			
C.Long. : Rio Cachapoal antes Puente Longitudinal (Ruta 5 sur)			
T (años)	Q inst C.PT	Q inst C.Long.	Q diseño m <sup>3</sup> /s
2	499	713.7	700
5	872	1022.5	1000
10	1 144	1318.2	1300
20	1 421	1633.3	1650
50	1 802	2063.9	2050
100	2 104	2404.5	2400
Q med	132	169.6	170

#### Resumen Análisis Hidráulico

En base a los resultados analizados se puede señalar que en el tramo estudiado se produce escurrimiento tipo mixto en todos los escenarios estudiados, con cortos tramos altamente torrentosos.

La implementación del Proyecto favorece la estabilidad fluvial al disminuir notoriamente las velocidades, tanto en los tramos referidos como en el resto de la longitud estudiada. Por otro lado, hace disminuir de manera importante el nivel de aguas.

Considerando aspectos indicados y a los efectos favorables en los principales parámetros hidráulicos que no perjudican el escurrimiento, se puede afirmar en que el Proyecto a implementar significa un mejoramiento del escurrimiento.

#### Conclusiones de gasto sólido.

Como se muestra en la siguiente tabla, la Tasa de Gasto Sólido en la situación Sin Proyecto presenta un promedio de 2,018 m<sup>3</sup>/h, y en la situación Con Proyecto la tasa de GS es 10 veces superior, lo cual representa una buena capacidad de recuperación del lecho.

Promedio (m <sup>3</sup> / hr)		
Crecida	Sin /P	Con /P
T=100	8,302	46,255
TR=10	-2,140	21,349
TR=1	-108	-56
Promedio (m <sup>3</sup> / hr)	2,018	22,516

#### Conclusión de socavaciones

La tendencia a la socavación disminuye con Proyecto; por consiguiente, se estima que implementar el Proyecto resulta favorable al disminuir la capacidad de socavación del escurrimiento,

En base a los resultados analizados se puede señalar que, implementar el Proyecto favorece el escurrimiento y al cauce mismo, por cuanto:

- Mejora la estabilidad fluvial al disminuir notoriamente las velocidades y el nivel de aguas.
- La Tasa de Gasto Sólido en la situación Sin Proyecto presenta un promedio de 2,018 m<sup>3</sup>/h, y en la situación Con Proyecto la tasa de GS es 10 veces superior, lo cual representa una buena capacidad de recuperación del lecho,
- La tendencia a la socavación disminuye CON Proyecto en todos los escenarios; por consiguiente, se estima que implementar el Proyecto resulta favorable al disminuir la capacidad de socavación del escurrimiento,

De acuerdo con los antecedentes y análisis, se señala en sus aspectos de hidráulica, mecánica fluvial y socavación, que no habría inconveniente para desarrollar el Proyecto. Estos antecedentes fueron evaluados por la DOH y

DGA de la Región de O'Higgins durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, pronunciándose conforme. Al respecto, la DGA se pronunció mediante Oficio ORD. N°590 de fecha 12 de diciembre de 2019, y la DOH a través del Oficio ORD. N°102-2019 DOH VI-UMA de fecha 16 de diciembre de 2019.

Cubicaciones.

Los volúmenes a extraer IN SITU se muestran en la Tabla N°1.3. del Anexo 15 de la DIA, en donde se presenta el volumen de extracción.

Producción.

La cuota de áridos extraídos es de 483.840 m<sup>3</sup> de material in situ, (628.992 m<sup>3</sup> esponjado), por lo tanto el material total es 628.992 m<sup>3</sup>, explotando durante 78,6 meses, con una cuota mensual de extracción de 8.000 m<sup>3</sup>.

En este periodo se consideran los períodos correspondientes a preparación y etapa de abandono y cierre. Además, en esta etapa se debe realizar un autocontrol topográfico mensual, de tal forma de llevar un control óptimo de los movimientos de tierra y su correcta ejecución respecto a las condiciones del Proyecto.

Destino de los materiales.

Los materiales extraídos son retirados del cauce y llevados a la planta de áridos para su procesamiento.

Equipos.

La empresa cuenta de la siguiente flota de equipos y maquinarias para el desarrollo de la explotación:

- 1 Excavadora 1 m<sup>3</sup>.
- 3 Camión Tolva 20 m<sup>3</sup>.
- Vehículos de servicio.

Etapas de cierre.

La etapa de cierre del Proyecto tiene como objetivo restituir el río, dentro de lo posible, a las características naturales del río. Las actividades consideradas en esta etapa son las siguientes:

- Limpieza general.
- Cierre de caminos de acceso (para evitar que otros boten basura en la zona).

Programa de trabajo.

Dentro del plazo de 78.6 meses (7 años aproximadamente) que contempla la vida útil del Proyecto.

ITEM	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACION	X											
EXPLOTACION		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ABANDONO Y CIERRE												

ITEM	AÑO						
	1	2	3	4	5	6	7
EXPLOTACION	X	X	X	X	X	X	X
ABANDONO Y CIERRE							X

### Plan de Monitoreo

El monitoreo tiene por objetivo general evaluar la calidad fisicoquímica del cuerpo de agua, para asegurar la cantidad y calidad del recurso agua.

Cabe señalar, que la operación del Proyecto ha sido diseñada para realizar la actividad extractiva sólo en zonas secas, impidiendo la realización de trabajos en las zonas inundadas, con el objetivo de evitar potenciales efectos en el cuerpo de agua, es decir, el Proyecto excluye el contacto con el curso del río.

Es por ello que dando cumplimiento a la normativa establecida, se procede a establecer un monitoreo que permita establecer un seguimiento de agua superficial durante la etapa de operación.

Los parámetros evaluados permiten realizar análisis estadísticos, con el objetivo de detectar contaminación de la corriente superficial, cambios en la calidad del agua y sedimentos.

Los parámetros definidos a evaluar son pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos y totales, temperatura, oxígeno disuelto.

La periodicidad establecida corresponde a un monitoreo semestral aguas arriba y aguas abajo en relación con la ubicación del Proyecto. Definiendo el punto aguas arriba, como muestra control, para ser comparado estadísticamente con el punto ubicado a 15 metros del polígono de extracción.

Etapa	Operación	Operación
Punto de medición	Estación N° 1	Estación N° 2
Muestra	Agua	Agua
Tipo de muestreo	In situ	In situ
Número de estaciones	1	2
Método de muestreo	Medición puntual de parámetros físicos, químicos.	Medición puntual de parámetros físicos, químicos
Ubicación	Aguas arriba del proyecto.	15 metros del polígono de extracción.
Parámetros para controlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Turbidez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Turbidez</li> </ul>
Frecuencia	Semestral.	Semestral.

Se toman muestras puntuales directamente del río, según los procedimientos de la Norma Chilena N. Ch. 411/6 of.98 Guía para el muestreo de ríos y cursos de Agua, respecto de las técnicas de muestreo puntuales en ríos y la selección de tipo recipientes.

La información recabada, debe ser presentada en un informe impreso, con respaldo digital.

En la respuesta N°26 de la Adenda, el Titular aclara que el material pétreo no es acopiado en la zona de extracción del Proyecto, y una vez extraído es colocado en los camiones para ser trasladado inmediatamente a la planta de

procesamiento. Esta forma se proceder se sustenta en la eficiencia de trabajo, ya que si se acopia el material, luego tendría que utilizar nuevamente la maquinaria para colocar el material en los camiones. Al colocar el material en los camiones inmediatamente, se asegura de utilizar una vez la maquinaria.

Asimismo, en la respuesta N°28 de la Adenda, se expresa que presenta de forma trimestral a la Dirección de Obras Hidráulicas, con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la I. Municipalidad de Machalí la ficha de registro de volúmenes de extracción de áridos.

Ficha N°		Fecha de emisión del documento:		
Nombre Proyecto:		RCA:	Período informado:	
Sitio o Unidad de Extracción a informar	Polígono de Intervención de la Unidad de Extracción a informar (coordenadas UTM datum WGS 84).	Cantidad de material extraído	Extracción promedio diaria	Extracción promedio mensual
Responsable ficha:		Nombre y firma Representante Legal:		

El verificador que indica que la profundidad de extracción de áridos no supera la profundidad actual del lecho del río (cota de radier de fondo de acuerdo a los perfiles transversales presentados en el PAS 159), con el objetivo de mantener la pendiente natural y el perfil de equilibrio del escurrimiento, corresponde a dejar señalado la profundidad de extracción, a una distancia de 250 metros y visible entre 4 puntos de referencia. Estos puntos de referencia permiten mantener las cotas de Proyecto. Además se baliza la zona de trabajo indicando el km.

Junto con esto, se entrega en forma trimestral los controles topográficos a la DOH, para establecer un control interno y mantener informada a la autoridad competente.

**Suministros**

Energía

La planta procesadora de áridos del Titular se encuentra conectada al sistema eléctrico local. El Proyecto también tiene 1 generador eléctrico de 150 KVA (120 kW), el cual entra en funcionamiento solo como respaldo, no de forma regular o como suministro permanente.

Agua potable

Debido a que el Titular cuenta con instalaciones aprobadas en la RCA N°26/2014, y por los organismos sectoriales correspondientes, el Proyecto utiliza estas instalaciones. Para la etapa de operación el agua potable para consumo se compra a una empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.

Agua industrial

El agua para procesos de lavado de camiones y maquinarias se obtiene del canal San Pedro, utilizando los derechos de agua que se disponen (Anexo 4 de la DIA).

Servicios higiénicos

El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. Se adjunta certificado de factibilidad de conexión a agua potable otorgada por la empresa sanitaria del sector (Anexo 3 de la DIA).

	<p><u>Combustible</u></p> <p>El combustible (petróleo) es adquirido a la empresa Copec y es traslado en camiones por la ruta del cobre (H-29) y el camino San Joaquín de los Mayos, para luego ser almacenado en un estanque en la planta de procesamiento, cumpliendo los requerimientos del D.S. N°160 del Ministerio de Economía. El estanque tiene una capacidad de 15.000 litros, el cual está enterrado en terreno natural y protegido en todo su contorno con arena limpia. Para la descarga del combustible, el Titular cuenta con un procedimiento de descarga y un informe de inspección (Anexo 5 de la DIA).</p> <p><u>Maquinarias y vehículos a utilizar</u></p> <p>La maquinaria a utilizar en esta etapa es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="511 623 1372 822"> <thead> <tr> <th>Maquinaria</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora 330, CAT, 1.8 m3, motor 300 hp</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 322, CAT, 1.3 m3, 250 hp</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva (20 m<sup>3</sup>)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vehículos menores (camionetas)</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7 del capítulo 1 de la DIA.</p>	Maquinaria	Número	Excavadora 330, CAT, 1.8 m3, motor 300 hp	1	Excavadora 322, CAT, 1.3 m3, 250 hp	1	Camión Tolva (20 m <sup>3</sup> )	3	Vehículos menores (camionetas)	4
Maquinaria	Número										
Excavadora 330, CAT, 1.8 m3, motor 300 hp	1										
Excavadora 322, CAT, 1.3 m3, 250 hp	1										
Camión Tolva (20 m <sup>3</sup> )	3										
Vehículos menores (camionetas)	4										
<p>Productos generados</p>	<p><u>Áridos</u></p> <p>La cantidad de material pétreo a extraer desde la zona de extracción ubicada entre el Km -6.0 y -7.0 del río Cachapoal es 483.840 m<sup>3</sup> (628.992 m<sup>3</sup> esponjado, total), lo que implica 8.000 m<sup>3</sup>/mes o aproximadamente 308 m<sup>3</sup>/día. El material extraído es transportado por 3 camiones tolva de 20 m<sup>3</sup> a la planta de procesamiento, donde se reduce su tamaño. El material procesado es despachado por camiones externos al Titular. El procesamiento de los áridos en la planta de procesamiento no forma parte del Proyecto, debido a que no sufre modificaciones operativas o de cantidad de material a procesar, por lo que las condiciones de despacho del producto son las establecidas en la RCA N°26/2014.</p>										
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p><u>Depósitos fluviales (material pétreo)</u></p> <p>Se explota material pétreo de depósitos fluviales entre el Km -6.0 y -7.0 del río Cachapoal, en una cantidad total de 483.840 m<sup>3</sup> (628.992 m<sup>3</sup> esponjado, total), lo que implica 8.000 m<sup>3</sup>/mes o aproximadamente 308 m<sup>3</sup>/día. El material extraído es transportado por 3 camiones tolva de 20 m<sup>3</sup> a la planta de procesamiento, donde se reduce su tamaño.</p> <p>Los volúmenes de extracción de material pétreo y sus unidades de explotación son autorizados paulatinamente por la DOH, de tal forma de llevar un control de las condiciones del cauce y la cantidad de material que se extrae, el cual se va reportando mediante topografías de control.</p>										

Emisiones a la atmósfera (MP10, MP2.5, CO, NO<sub>2</sub>, HC/COV y SO<sub>2</sub>)

Para la etapa de operación las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Extracción en el frente de trabajo.
- Carguío de material en camiones.
- Descarga de material desde camiones.
- Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados hacia la zona de extracción.
- Motores de camiones.
- Manejo de pilas de áridos.
- Generador eléctrico.

La etapa de operación del Proyecto consiste en la extracción de áridos desde la zona ubicada entre el kilómetro -6 y -7 del cauce del río Cachapoal, y luego el transporte de este material a la planta de procesamiento de áridos. El Proyecto efectúa la extracción en cuotas mensuales de 8.000 m<sup>3</sup>, en un periodo de 4 años. La maquinaria y vehículos a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

Maquinaria	Numero
Vehículos livianos	4
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	3
Excavadora 330, CAT, 1.8 m <sup>3</sup> , motor 300 hp	1
Excavadora 322, CAT, 1.3 m <sup>3</sup> , motor 250 hp	1

Fuente: Tabla N°15 del Anexo 6 de la DIA.

Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de operación es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)
MP10	7,82
MP2,5	1,97
CO	1,73
NO <sub>x</sub>	8,20
HC/COV	0,75
SO <sub>2</sub>	0,09

Fuente: Tabla N°26 del Anexo 6 de la DIA.

De acuerdo a la tabla precedente, las tasas de emisión del MP10 superan ampliamente los valores establecidos en el plan de descontaminación, lo que implica la implementación de un plan de compensación. De acuerdo a lo establecido por el plan de descontaminación, el Proyecto debe presentar un plan de compensación para el 120% de la emisión del MP10; es decir, 9,38 toneladas.

a. Plazo de entrega del Programa de Compensación de Emisiones: El plan de compensación es entregado 1 mes después de obtenida la RCA del Proyecto

b. Contaminante a compensar: El Titular informa que el contaminante a compensar es el MP10.

c. Valor de la emisión que excede los límites establecidos en el D.S. N°15/2013: El Titular emite en su etapa de operación 7,82 ton/año de MP10 y el límite establecido por el plan de descontaminación es 5 ton/año.

d. Valor del contaminante a compensar: El Titular compensa el 120% de su

Emisiones  
efluentes

y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Aguas servidas

Respecto de las aguas servidas, estas son tratadas primariamente mediante una fosa séptica que actualmente posee el Titular en la planta de procesamiento, aprobada por la Autoridad Sanitaria y señalada en la RCA N°26/2014.

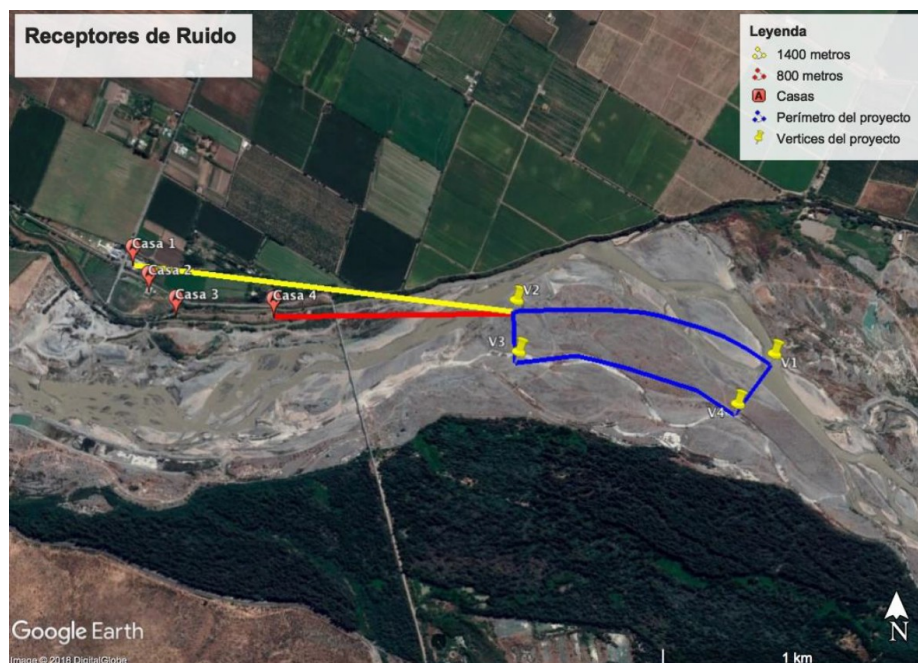
Riles

En esta etapa se generan residuos industriales líquidos del lavado de la mantención de camiones y maquinarias. Los Riles están compuestos por agua más aceites y grasas, los cuales se someten a un sistema de tratamiento cerrado que separa el agua de los aceites y grasas, para que estos últimos sean retirados y tratados como residuos peligrosos. Este sistema fue aprobado en la RCA N°26/2014.

En la respuesta N°25 de la Adenda el Titular aclara que el Proyecto no genera una carga extra de Riles respecto de lo aprobado en la RCA N°26/2014, debido a que la planta de lavado de camiones y maquinarias fue diseñada considerando una cantidad de maquinarias y vehículos acorde a la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento de áridos, independiente del sitio desde donde se obtiene el material pétreo. En este contexto, la planta de procesamiento aprobada en la RCA N°26/2014 ya incorpora la carga a tratar del Proyecto de extracción; por lo tanto, el volumen de residuos generados es el mismo declarado en la RCA N°26/2014; es decir, 2,5 m<sup>3</sup>/día.

## Ruido

A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:



Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.

Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
			Norte	Este
1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994
2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059
3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107
4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523

Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.

Todas las mediciones de ruido de fondo se realizaron en exterior. Los registros obtenidos corresponden a la última lectura estable de NPSeq de cinco minutos. Los niveles de ruido de fondo fueron medidos en horario diurno (entre las 07:00 y las 21:00 horas), y en horario nocturno (entre las 21:00 y las 07:00 horas). Las principales componentes del ruido de fondo presente en cada punto de medición son las siguientes: río Cachapoal, animales domésticos, aves y actividades comunitarias.

La zona de extracción está ubicada en una zona rural de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, y también según se establece en el Título III, Artículo N° 6, incisos 28 al 32 del D.S. N°38/11 del MMA.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos -NPC en dB(A) Lento-, según lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA para zona rural es el menor entre:

- i) Nivel de ruido de Fondo + 10 dB(A).
- ii) NPC para Zona III.

Las acciones que generan ruido durante la etapa de construcción es el tránsito de camiones por caminos, la remoción de material para acondicionamiento de terreno, los motores en funcionamiento de camiones y maquinaria.

El Proyecto contempla tareas realizadas por tránsito de camiones, las cuales son un tipo de fuente sobre las que no aplica el D.S. N°38/11 MMA. Por este motivo se evalúan de acuerdo con una normativa de referencia internacional. Se utiliza lo establecido por la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), que establece un criterio de aceptabilidad para

	<p><u>Otras emisiones</u> No aplica la generación de otras emisiones durante esta etapa.</p>																
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	<p><u>Residuos domiciliarios</u></p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.</td> <td>2 kg/día por persona</td> <td>60 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 11 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal
	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final									
	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal									
<p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos</u> No aplica.</p>																	
<p><u>Residuos peligrosos</u></p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>0,045 kg/día</td> <td>1.35 kg/mes</td> <td>Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 mes</td> <td>1 vez al mes</td> <td>Residuos retirados por la empresa vía limpia</td> </tr> </tbody> </table> <p>En esta etapa se generan los aceites y grasas provenientes de la mantención y lavado de camiones y maquinaria, y que fueron separados del agua por el sistema de tratamiento. Estos residuos peligrosos son retirados por una empresa autorizada. El manejo de estos considera las disposiciones del D.S. N°148 del MINSAL, y los residuos son almacenados en la actual bodega de residuos peligrosos que posee el Titular en la planta de procesamiento de áridos. El acopio es diferenciado para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. Para la segregación de los residuos se utilizan receptáculos adecuados al tipo de residuo, teniendo en consideración su clasificación y su estado.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia	
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final										
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia										
<p><u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u> No se generan productos químicos y otras sustancias durante esta etapa.</p>																	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase	Numerales 4.2. y 4.7. del ICE.																
4.3.3. FASE DE CIERRE																	

Acciones	<p><u>Limpieza de terreno</u></p> <p>Una vez finalizados los trabajos de extracción de áridos, se retiran las maquinarias y se verificará que los residuos que se pudiesen producir, sean trasladados a los lugares autorizados, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar áreas contaminadas.</p>
	<p><u>Restauración de las zonas perturbadas</u></p> <p>En las actividades de restauración de las superficies es de sumo interés el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original; por lo tanto, una vez limpio el terreno se efectúa emparejamiento y descompactación del suelo. Además, se realiza el extendido del material de escarpe acopiado al inicio de las actividades del Proyecto.</p>
	<p><u>Cierre de caminos de acceso</u></p> <p>Se realiza el cierre y limpieza de los caminos de acceso a la zona de extracción, de tal forma de dejar el cauce limpio y evitar que los caminos queden disponibles para que individuos utilicen la zona como depósito de basuras ilegal.</p>
	<p><u>Topografía final</u></p> <p>Finalizados los trabajos de abandono y cierre, se realiza una topografía del lugar, de tal forma de verificar el estado final del cauce.</p>

### Rehabilitación de riberas

En la respuesta N°1 de la Adenda Complementaria el Titular rectifica las respuestas N°44, N°45 y N°67 letra k.) de la Adenda anterior, considerando que si bien el Proyecto no aumenta la condición deteriorada del suelo ribereño, que se manifiesta en un área en estado ambiental pésimo y de degradación extrema, según el índice de bosque de ribera QBR, se compromete a implementar un plan de rehabilitación de riberas durante la etapa de cierre del Proyecto.

El plan de rehabilitación de las riberas comprende el área de influencia del Proyecto, con especial énfasis en la zona de transporte de camiones y sus alrededores, que operan entre la zona de extracción y la planta procesadora. Las actividades del plan contemplan la preparación del terreno para el establecimiento de la masa vegetal, que es incorporada en forma activa, con el fin de crear las condiciones básicas que permiten el desarrollo de la regeneración natural de la vegetación en esta zona pública, y que se provean las condiciones ambientales para recuperar el ecosistema del lugar, después de la etapa de cierre del Proyecto.

#### Plan de rehabilitación de riberas

##### a. Lugares a rehabilitar.

Riberas que comprenden el área de influencia del Proyecto, con especial énfasis en la zona de transporte de camiones y sus alrededores, que operan entre la zona de extracción y la planta procesadora.

##### b. Descripción ecológica breve de los sitios a rehabilitar.

El estudio de Biota concluyó que la flora se encuentra muy deteriorada y con alta invasión de insectos. Con 2 campañas realizadas, se determinó que la flora presente corresponde a una típica zona intervenida en torno a cauces naturales del centro del país con especies que brotan con facilidad en suelos pobres, como especies oportunistas. La riqueza del área está representada por un alto porcentaje de especies exóticas, lo que se condice con el índice de González, con el que se clasificaría la zona como una de “alta intervención antrópica”. Con respecto al estado de conservación, el 100% de las especies nativas presentes no están evaluadas.

En el informe de caracterización de la biota (Anexo 7 de la DIA y Anexo 2 de la Adenda Complementaria) se presentan los contenidos en extenso que describen el sitio antes de la ejecución del Proyecto; sin embargo, se realiza una caracterización del área a rehabilitar después de terminada la etapa de operación del Proyecto.

##### c. Declaración de objetivos ambientales del plan; y, metas acotadas y medibles.

El objetivo ambiental del plan es crear las condiciones básicas que permiten el desarrollo de la regeneración natural de la vegetación en esta zona pública, y que se provean las condiciones ambientales para recuperar el ecosistema del lugar, después de la etapa de cierre del Proyecto.

##### d. Designación y descripción de un sitio de referencia (imagen objetivo) que se pretende alcanzar con la rehabilitación (trazabilidad).

Durante la etapa de cierre se realiza un monitoreo de descripción del área que es caracterizada en el sitio de referencia (imagen objetivo) que se pretende alcanzar con la rehabilitación (trazabilidad). El sitio propuesto corresponde al sector puente Chacayes, que corresponde a una zona significativamente menos deteriorada en el río Cachapoal; por lo tanto, resulta favorable establecerla como imagen objetivo. En comparación con el área ribereña circundante al Proyecto, dónde claramente se observa un porcentaje de especies arbóreas muy bajo, presencia de muchos claros y además mucha introducción de especies adventicias. Con base en lo anterior, para la masa vegetal que es incorporada se seleccionan las especies vegetales nativas presentes en la biodiversidad del área de referencia. El área de referencia específica es determinada e informada a la autoridad competente, para su ratificación

Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido aire, suelo y agua.

Dadas las características de los trabajos extractivos, estos no presentan futuras emisiones una vez finalizada la extracción. La maquinaria es retirada del área y se realiza la limpieza del área, retirando los residuos que puedan haber quedado en el sector.

Una vez finalizada la extracción de los áridos, se realizan los emparejamientos necesarios para dejar el lecho del cauce sin obstrucciones de ninguna especie, y considerando los requerimientos de la DOH. El detalle de las maniobras a realizar depende del estado del cauce en el momento y de los requerimientos que la DOH explicita, una vez que el Titular informe del plan de cierre. Por esta razón, la estimación de emisiones de esta etapa se basa en actividades generales a realizar, como las excavaciones y la carga y descarga de material, utilizando parámetros hipotéticos. Se considera además que la etapa tiene una duración de 24 días. La maquinaria a utilizar es la siguiente:

Maquinaria	Número
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	2
Vehículos menores	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1

Fuente: Tabla 27 del Anexo 6 de la DIA.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de cierre son las siguientes:

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,75
MP2,5	0,19
CO	0,138
NO <sub>2</sub>	0,659
HC/COV	0,063
SO <sub>2</sub>	0,002

Fuente: Tabla 37 del Anexo 6 de la DIA.

En la respuesta N°46 de la Adenda el Titular declara que la etapa de cierre tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes y de forma no intermitente. No se considera flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza, toda vez que deba realizarse transporte entre la planta y la zona de extracción y los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

En la etapa de cierre no se contempla generar residuos peligrosos, solo residuos domiciliarios.

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.)	3.33 kg/día	100 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 13 de la Adenda.

	<p><u>Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias.</u></p> <p>Terminada la fase de cierre del área de extracción, no es necesaria la mantenimiento, conservación o supervisión del área. No obstante lo anterior, Dado que el sitio donde se implementa el plan de rehabilitación es un área pública, se excluye la realización de monitoreos fuera de la vida útil del Proyecto; sin embargo, el informe de rehabilitación de riberas se enviará a la municipalidad de Machalí, la DOH, la Seremi de Bienes Nacionales y la Seremi del Medio Ambiente, para su conocimiento respecto a los cuidados posteriores al cierre del Proyecto, fuera del alcance del Titular, que pueden ser requeridos para mantener y favorecer la continuidad de la medida de rehabilitación implementada.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.2. y 4.8. del ICE.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	01 de junio de 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Comienzo de la preparación de las vías de acceso.
Fecha estimada de término	30 de junio de 2020.
Parte, obra o acción que establece el término	Término del replanteo topográfico.
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	01 de julio de 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera extracción del material pétreo y su traslado a la planta de procesamiento.
Fecha estimada de término	15 de enero de 2028.
Parte, obra o acción que establece el término	Última extracción del material pétreo y su traslado a la planta de procesamiento.
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE</b>	
Fecha estimada de inicio	16 de enero de 2028.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Limpieza del terreno.
Fecha estimada de término	16 de febrero de 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Rehabilitación de riberas.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

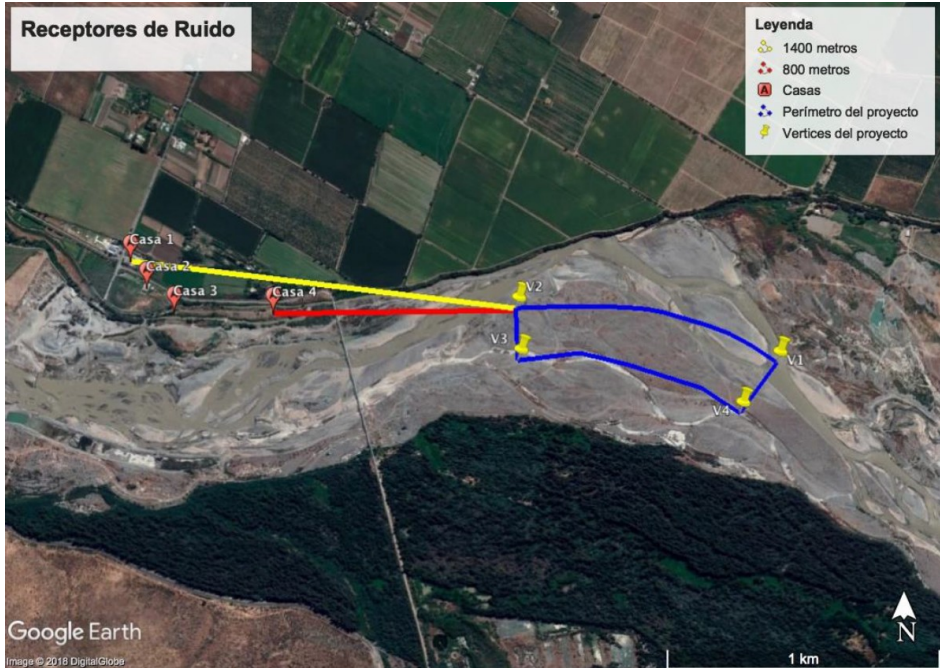
<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Impacto ambiental	Aumento de concentraciones de material particulado y gases traza por: Tránsito de vehículos y maquinarias entre zona de extracción y planta de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

procesamiento.  
 Uso de maquinaria para las faenas de extracción de áridos.  
 Remoción de material durante las faenas de extracción de áridos.  
 Combustión de maquinarias y vehículos.  
 Fases de construcción, operación y cierre.

Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada

A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:



Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.

Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
			Norte	Este
1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994
2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059
3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107
4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523

Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.

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

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los

Emisiones Atmosféricas

*Etapa de Construcción*

Para la etapa de construcción las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Tránsito de camiones por caminos no pavimentados.
- Remoción de material para acondicionamiento de terreno.

La etapa de construcción consiste en las actividades que se realizan previo a la explotación de las zonas, entre ellas: la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción, la limpieza de zona de extracción, el replanteo topográfico y la delimitación del área. Para realizar la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción se utilizan las siguientes maquinarias y vehículos:

límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Maquinaria/Equipo	Número
Vehículos	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1
Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1

Fuente: Tabla 4 del capítulo 1 de la DIA.

Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de construcción es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,571
MP2,5	0,463
CO	0,172
NO <sub>2</sub>	0,820
HC/COV	0,077
SO <sub>2</sub>	0,002

\*La etapa de construcción dura 1 mes.

Fuente: Tabla 14 del Anexo 6 de la DIA.

Se concluye que en esta etapa, el Proyecto no supera los valores de las concentraciones de MP10 y NO<sub>x</sub> establecidos en el artículo 33 del D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

En la respuesta N°19 de la Adenda el Titular señala que la etapa de construcción tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes, y de forma no intermitente. No se consideran flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte entre la planta de procesamiento y la zona de extracción de áridos, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado, se realiza con la tolva cubierta o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se realiza aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

#### *Etapa de Operación*

Para la etapa de operación las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Extracción en el frente de trabajo.
- Carguío de material en camiones.
- Descarga de material desde camiones.
- Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados hacia la zona de extracción.
- Motores de camiones.

- Manejo de pilas de áridos.

- Generador eléctrico.

La etapa de operación del Proyecto consiste en la extracción de áridos desde la zona ubicada entre el kilómetro -6 y -7 del cauce del río Cachapoal, y luego el transporte de este material a la planta de procesamiento de áridos. El Proyecto efectúa la extracción en cuotas mensuales de 8.000 m<sup>3</sup>, en un periodo de 4 años. La maquinaria y vehículos a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

Maquinaria	Numero
Vehículos livianos	4
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	3
Excavadora 330, CAT, 1.8 m <sup>3</sup> , motor 300 hp	1
Excavadora 322, CAT, 1.3 m <sup>3</sup> , motor 250 hp	1

Fuente: Tabla N°15 del Anexo 6 de la DIA.

Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de operación es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)
MP10	7,82
MP2,5	1,97
CO	1,73
NO <sub>x</sub>	8,20
HC/COV	0,75
SO <sub>2</sub>	0,09

Fuente: Tabla N°26 del Anexo 6 de la DIA.

De acuerdo a la tabla precedente, las tasas de emisión del MP10 superan ampliamente los valores establecidos en el plan de descontaminación, lo que implica la implementación de un plan de compensación. De acuerdo a lo establecido por el plan de descontaminación, el Proyecto debe presentar un plan de compensación para el 120% de la emisión del MP10; es decir, 9,38 toneladas.

a. Plazo de entrega del Programa de Compensación de Emisiones: El plan de compensación es entregado 1 mes después de obtenida la RCA del Proyecto

b. Contaminante a compensar: El Titular informa que el contaminante a compensar es el MP10.

c. Valor de la emisión que excede los límites establecidos en el D.S. N°15/2013: El Titular emite en su etapa de operación 7,82 ton/año de MP10 y el límite establecido por el plan de descontaminación es 5 ton/año.

d. Valor del contaminante a compensar: El Titular compensa el 120% de su emisión; es decir, 9,38 toneladas.

e. Etapa del Proyecto sujeta a compensación: Los límites establecidos en el plan de descontaminación se superan en la etapa de operación del Proyecto.

f. Indicación de los contenidos generales que debe contener el Plan de Compensación de Emisiones: La información presentada en la Adenda se considera sólo a modo informativo, debido a que el Plan de Compensación de Emisiones debe ser presentado a la SEREMI del Medio Ambiente, en el plazo establecido en la RCA para su respectiva evaluación. Los contenidos del plan de compensación son los exigidos por el D.S N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente en su artículo N°33. Estos contenidos son los siguientes:

- Las medidas de compensación que se proponen, y el cronograma que grafique el periodo de tiempo o plazo en que se hacen efectivas.
- La base de cálculo de la reducción de emisiones asociada a las medidas de compensación.
- Una propuesta de programa de seguimiento que contemple un mecanismo de verificación.

En la respuesta N°2 de la Adenda Complementaria el Titular indica que toma conocimiento respecto a que los Proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, debido a que sólo pueden dar inicio a sus actividades al contar con la aprobación del respectivo Plan de Compensación de Emisiones, por parte de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins.

Respecto al grupo electrógeno, el Titular señala en la respuesta N°55 de la Adenda que se utiliza solo como respaldo, por lo que su uso no es permanente. Para dar cumplimiento al artículo 27 del D.S N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, el Titular adquiere un grupo electrógeno con un horómetro digital. De esta forma, anualmente el Titular informa a la Superintendencia del Medio Ambiente de las horas de funcionamiento del grupo electrógeno.

En la respuesta N°46 de la Adenda, el Titular señala que el flujo de los 3 camiones entre la planta de procesamiento de áridos y la zona de extracción es de 6 viajes al día, para completar la cuota diaria de material extraído. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte de áridos entre la planta y la zona de extracción, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado se realiza con la tolva cubierta, o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se ejecuta aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

En el caso de alerta ambiental se refuerzan los controles de todas estas medidas.

#### *Etapa de Cierre*

Una vez finalizada la extracción de los áridos, se realizan los emparejamientos necesarios para dejar el lecho del cauce sin obstrucciones de ninguna especie, y considerando los requerimientos de la DOH. El detalle de las maniobras a realizar depende del estado del cauce en el momento y de los requerimientos que la DOH explicita, una vez que el Titular informe del plan de cierre. Por esta razón, la estimación de emisiones de esta etapa se basa en actividades generales a realizar, como las excavaciones y la carga y descarga de material, utilizando parámetros hipotéticos. Se considera además que la etapa tiene una duración de 24 días. La maquinaria a utilizar es la siguiente:

Maquinaria	Número
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	2
Vehículos menores	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1

Fuente: Tabla 27 del Anexo 6 de la DIA.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de cierre son las siguientes:

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,75
MP2,5	0,19
CO	0,138
NO <sub>2</sub>	0,659
HC/COV	0,063
SO <sub>2</sub>	0,002

Fuente: Tabla 37 del Anexo 6 de la DIA.

En la respuesta N°46 de la Adenda el Titular declara que la etapa de cierre tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes y de forma no intermitente. No se considera flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza, toda vez que deba realizarse transporte entre la planta y la zona de extracción y los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

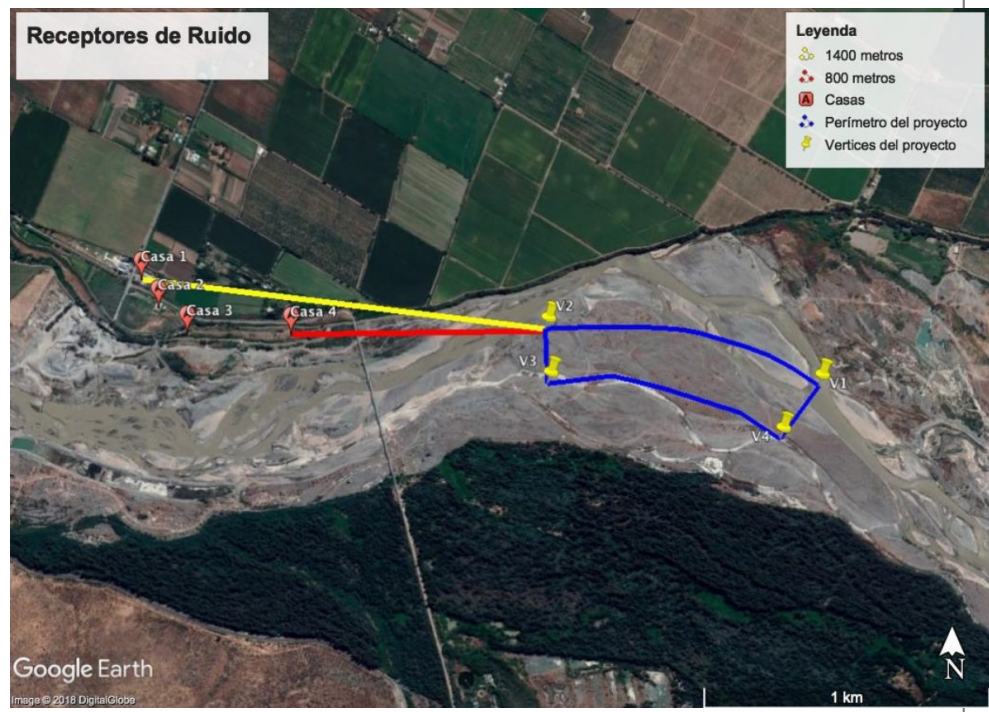
*Normas de calidad*

Respecto a los análisis de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las Normas de Calidad vigentes, con las acciones de abatimiento y control que ejecuta el Titular para cada etapa, se justifica la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas, y además se dará cumplimiento a las siguientes normas de calidad:

- D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.
- D.S. N°59/1998 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
- D.S. N°114/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).
- D.S. N°115/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para monóxido de carbono (CO).
- D.S. N°113/2003 del MINSEGPRES, que Establece norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

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

A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:



Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.

Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
			Norte	Este
1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994
2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059
3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107
4	Deslínde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523

Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.

Todas las mediciones de ruido de fondo se realizaron en exterior. Los registros obtenidos corresponden a la última lectura estable de NPSeq de cinco minutos. Los niveles de ruido de fondo fueron medidos en horario diurno (entre las 07:00 y las 21:00 horas), y en horario nocturno (entre las 21:00 y las 07:00 horas). Las principales componentes del ruido de fondo presente en cada punto de medición son las siguientes: río Cachapoal, animales domésticos, aves y actividades comunitarias.

La zona de extracción está ubicada en una zona rural de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, y también según se establece en el Título III, Artículo N° 6, incisos 28 al 32 del D.S. N°38/11 del MMA.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos -NPC en dB(A) Lento-, según lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA para zona rural es el menor entre:

- i) Nivel de ruido de Fondo + 10 dB(A).
- ii) NPC para Zona III.

Las acciones que generan ruido durante la etapa de construcción, operación y cierre es el tránsito de camiones por caminos, la remoción de material para acondicionamiento de terreno, los motores en funcionamiento de camiones y maquinaria, y la extracción de áridos.

El Proyecto contempla tareas realizadas por tránsito de camiones, las cuales son un tipo de fuente sobre las que no aplica el D.S. N°38/11 MMA. Por este motivo se evalúan de acuerdo con una normativa de referencia internacional. Se utiliza lo establecido por la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), que establece un criterio de aceptabilidad para evaluar los

niveles de ruido en zonas sensibles. Se distinguen dos períodos de evaluación: diurno y nocturno.

Para fuentes móviles, el criterio de la OECD establece que los valores de Leq diurno inferiores a 65 dB(A) no generan impacto en un receptor, mientras que para horario nocturno los valores no deben superar los 55 dB(A).

Para la predicción del ambiente sonoro en los puntos de inmisión se utilizó la norma ISO 9613-2: "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation". Las características principales del modelo elegido consisten en considerar las fuentes emisoras de ruido como fuentes puntuales, aplicando propagación esférica, además de las correcciones de atenuación por efecto del suelo, absorción del aire y apantallamiento.

A continuación, se presentan los niveles de inmisión proyectados en los puntos receptores bajo la peor condición de funcionamiento; es decir, todas las fuentes descritas en el Anexo V: Memoria de Cálculo inserto dentro del Anexo 13 de la DIA, cuyos niveles se obtuvieron en base a mediciones en terreno y las fuentes móviles correspondientes a dos excavadoras (CAT 300 HP y CAT 250 HP) y tres Dumpers (CAT 400 HP), cuyos valores se obtienen de la Norma Británica BS 5228:1984 "Noise Control on Construcción and Open Sites".

Receptor N°	NPS de inmisión proyectado – Actualización Área de Extracción, dB(A)	Límite D.S. 38/11 del MMA	Estado (Supera/No Supera)
1	53	60	No Supera
2	56	57	No Supera
3	58	62	No Supera
4	52	61	No Supera

Fuente: Tabla 14 del Anexo 13 de la DIA.

En la siguiente tabla se entregan los niveles de presión sonora en dB(A) de inmisión en cada punto sensible, debido al flujo de fuentes móviles del Proyecto, junto a la evaluación de cumplimiento de los niveles de presión sonora generados por las distintas fuentes móviles.

Receptor N°	Nivel de presión sonora de inmisión [dBA]	Límite según OECD en Horario diurno	Evaluación de la normativa en Horario diurno
1	55	65	No Supera
2	45	65	No Supera
3	42	65	No Supera
4	38	65	No Supera

Fuente: Tabla 12 del Anexo 13 de la DIA.

En síntesis, el Proyecto cumple con los límites máximos permisibles del D.S. N°38/11 MMA y con criterio de la OECD, en todos los puntos receptores sensibles cercanos; no obstante lo anterior, se ejecutan las siguientes acciones:

- Controlar que los equipos y maquinarias utilizadas se encuentren en perfecto estado de mantenimiento, con especial referencia a los componentes que pueden afectar al nivel de emisiones acústicas.
- Asegurar que la maquinaria empleada cumpla con los niveles de emisiones acústicas, indicadas en el manual de uso. Este control se realiza antes de que las máquinas entren en la obra.
- Adopción de medidas, durante la descarga de los materiales sólidos en las tolvas, que reduzcan la velocidad del impacto, disminuyan el ángulo de choque y atenúen el choque. Se contempla además que los puntos donde se descarga el material se encuentren firmes y estables, de tal forma que no se amplifique el ruido que se genera con el impacto de la caída.
- Prohibición del uso de bocinas cuando no se requieran.
- Se dispone señalización para el tránsito vehicular, explicitando donde

	corresponda, disposiciones de control del ruido.																																								
<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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p><u>Emisiones Atmosféricas</u></p> <p>El riesgo a la salud de la población debido a emisiones a la atmósfera (material particulado, gases y ruido) está detallado en los literales a) y b) anteriores, no generando riesgos para la salud de la población.</p> <p><u>Efluentes</u></p> <p><i>Etapa de Construcción y operación</i></p> <p>Respecto de las aguas servidas, estas son tratadas primariamente mediante una fosa séptica que actualmente posee el Titular en la planta procesadora de áridos, aprobada por la Autoridad Sanitaria y descrita en la RCA N°26/2014.</p> <p>En ambas etapas se generan residuos industriales líquidos del lavado de la mantención de camiones y maquinarias. Los Riles están compuestos por agua más aceites y grasas. Los Riles se someten a un sistema de tratamiento cerrado que separa el agua de los aceites y grasas, para que estos últimos sean retirados y tratados como residuos peligrosos. Este sistema fue descrito y aprobado en la RCA N°26/2014.</p> <p>En la respuesta N°25 de la Adenda el Titular aclara que el Proyecto no genera una carga extra de Riles respecto de lo aprobado en la RCA N°26/2014, debido a que la planta de lavado de camiones y maquinarias fue diseñada considerando una cantidad de maquinarias y vehículos acorde a la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento de áridos, independiente del sitio desde donde se obtiene el material pétreo. En este contexto, la planta de procesamiento aprobada en la RCA N°26/2014 ya incorpora la carga a tratar del Proyecto de extracción; por lo tanto, el volumen de residuos generados es el mismo declarado en la RCA N°26/2014; es decir, 2,5 m<sup>3</sup>/día.</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><u>Etapa de Construcción</u></p> <p><i>Residuos domiciliarios y no peligrosos</i></p> <table border="1" data-bbox="464 1280 1393 1779"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.</td> <td>2 kg/día por persona</td> <td>60 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> <tr> <td>Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.</td> <td>3 kg/día (7 días de limpieza)</td> <td>21 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 7 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p> <p><i>Residuos peligrosos</i></p> <table border="1" data-bbox="464 2163 1393 2227"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final								
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																																		
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																																		
Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																																		
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																																		

Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia
---------------------	--------------	-------------	---	-------------------------	-------	--------------	--

Fuente: Tabla 7 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Operación

##### *Residuos domiciliarios*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 11 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

##### *Residuos peligrosos*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia

En esta etapa se generan los aceites y grasas provenientes de la mantención y lavado de camiones y maquinaria, y que fueron separados del agua por el sistema de tratamiento. Estos residuos peligrosos son retirados por una empresa autorizada. El manejo de estos considera las disposiciones del D.S. N°148 del MINSAL, y los residuos son almacenados en la actual bodega de residuos peligrosos que posee el Titular en la planta de procesamiento de áridos. El acopio es diferenciado para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. Para la segregación de los residuos se utilizan receptáculos adecuados al tipo de residuo, teniendo en consideración su clasificación y su estado.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Cierre

En la etapa de cierre no se contempla generar residuos peligrosos, solo residuos domiciliarios.							
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	3.33 kg/día	100 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 13 de la Adenda.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	<p>Alteración de la calidad de las aguas.</p> <p>Alteración de la cantidad (Volumen o caudal) de las aguas.</p> <p>Aumento de concentraciones de material particulado y gases traza.</p> <p>Pérdida de vegetación y flora.</p> <p>Afectación de hábitats de especies de fauna.</p> <p>Afectación de hábitats de biota acuática.</p>
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>La extracción de áridos entre el kilómetro -6 y -7 del río Cachapoal, se ejecuta en el cauce a unos 200 metros de las riberas de río, por lo que no implican pérdida de suelos agrícolas o forestales. El suelo en la zona de intervención del Proyecto constituye el lecho del río.</p> <p>De acuerdo al análisis de Gasto Sólido que se adjunta en el Proyecto Fluvial (Anexo 10 de la DIA), la Tasa de Gasto Sólido en la situación Sin Proyecto presenta un promedio de 2,018 m<sup>3</sup>/h, y en la situación Con Proyecto la tasa de GS es 10 veces superior, lo cual representa una buena capacidad de recuperación del lecho, por lo que no implicaría pérdida del lecho del río.</p> <p>El Proyecto no contribuye a la erosión de las riberas, puesto que de acuerdo a las simulaciones realizadas, la implementación contribuye a la disminución de la socavación, lo cual resulta positivo para las riberas. Además, en la zona de transporte de camiones y sus alrededores, que operan entre la zona de extracción y la planta procesadora, el Proyecto no aumenta la condición deteriorada del suelo ribereño, que se manifiesta en un área en estado ambiental pésimo y de degradación extrema, según el índice de bosque de ribera QBR. Sin embargo, se implementa un plan de rehabilitación de riberas que incluye la preparación del terreno para el establecimiento de masa vegetal, y que se provean las condiciones ambientales para recuperar el ecosistema del lugar, después de la etapa de cierre del Proyecto.</p> <p>Finalmente, respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad, el Proyecto no realiza descargas y no deposita residuos en la zona de extracción de los áridos, por lo que no se altera la composición fisicoquímica del sustrato que sustenta la biodiversidad de la zona. Asimismo, el Proyecto no desvía las aguas del curso de las aguas y no altera la cantidad y calidad de las aguas, por lo que</p>

	<p>la zona de intervención no pierde este recurso, que también constituye a sustentar la biodiversidad de la zona. Debe mencionarse, que de acuerdo a la vegetación identificada, el suelo donde se ejecuta el Proyecto constituye un suelo pobre donde suelen colonizar especies introducidas y exóticas, que están más aptas para crecer en estas condiciones de escasas hídrica.</p> <p>El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p> <p>En la respuesta N°5 de la Adenda Complementaria el Titular rectifica la respuesta N°69 de la Adenda, en lo referido a la pérdida de suelo por erosión, impermeabilización y compactación, y se compromete a ejecutar un plan de rehabilitación que incluye procesos de rehabilitación de las riberas que comprenden el área de influencia del Proyecto, con especial énfasis en la zona de transporte de camiones y sus alrededores, que operan entre la zona de extracción y la planta procesadora, cuyo objetivo es permitir la renaturalización de la zona ribereña. Los contenidos del plan de rehabilitación de riberas se presentan en la respuesta N°1 de la Adenda complementaria.</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 debe 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 estudio de Biota (Anexo 7 de la DIA) concluyó que la flora se encuentra muy deteriorada y con alta invasión de insectos. Con dos campañas realizadas, se determinó que la flora presente corresponde a la típica de zonas intervenidas del centro del país con especies que brotan con facilidad en suelos pobres, como especies oportunistas. La riqueza del área está representada por un alto porcentaje de especies exóticas, lo que se condice con el índice de González, con el que se clasificaría la zona como una de “alta intervención antrópica”. Con respecto al estado de conservación, el 100% de las especies nativas presentes no están evaluadas.</p> <p>Las especies de zonas húmedas están poco representadas y en la mayor parte del terreno se encuentran en estado de deterioro, principalmente por los cambios constantes de los cauces de agua, secándose algunos brazos y formándose otros nuevos de acuerdo a las cantidades de precipitaciones anuales. Además, se observó una baja de plantas herbáceas en estas zonas desde el año 2016 al 2018. Se deja de referir a las especies de zonas húmeda como flora ripariana ya que por las definiciones, no correspondería el concepto y, de acuerdo a la legislación chilena, no se encontraría dentro de la franja de protección obligatoria (CONAF, 2003).</p> <p>A pesar de no tratarse de un bosque de ribera, se calculó el índice de bosque de ribera QBR para corroborar la calidad ambiental, resultando de acuerdo a este índice que el área de influencia del Proyecto es pésima y la degradación es extrema; con lo que se puede determinar que la excesiva fragmentación del hábitat no permite que se formen comunidades estables, ni corredores biológicos y por lo tanto, que las zonas de refugio tampoco se logran formar o por lo menos no son permanentes en el tiempo (Muneé, et al. 1998).</p> <p>Respecto de la vegetación identificada en el polígono de extracción del Proyecto, el Proyecto no la intervendrá, ya que tomará medidas para que esta no sea alterada. Por lo que el Proyecto no implica la pérdida de vegetación.</p> <p>Respecto fauna, el estudio identificó pozones en la zona, con presencia del anfibio <i>Rhinella spinolosus</i> en diferentes estado de desarrollo (juveniles y adultos jóvenes). Esta es una especie vulnerable. Para estas especies el Proyecto se compromete con un plan de relocalización.</p> <p>En relación a los reptiles se concluye que la fauna de esta taxa es bastante pobre en cuanto a su abundancia, presentando solo una especie (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y <i>Philodryas chamissonis</i> con 17 individuos para 75 Ha de prospección, ambas especies en estado de conservación.</p> <p>Debido a que los reptiles son especies de baja movilidad, en estado de preocupación menor, el Titular compromete un plan de rescate y relocalización.</p> <p>En relación a las aves es la taxa más dominante en la zona de estudio con 15 especies de las 19 registradas, e incluso la más abundante, con 131 individuos</p>

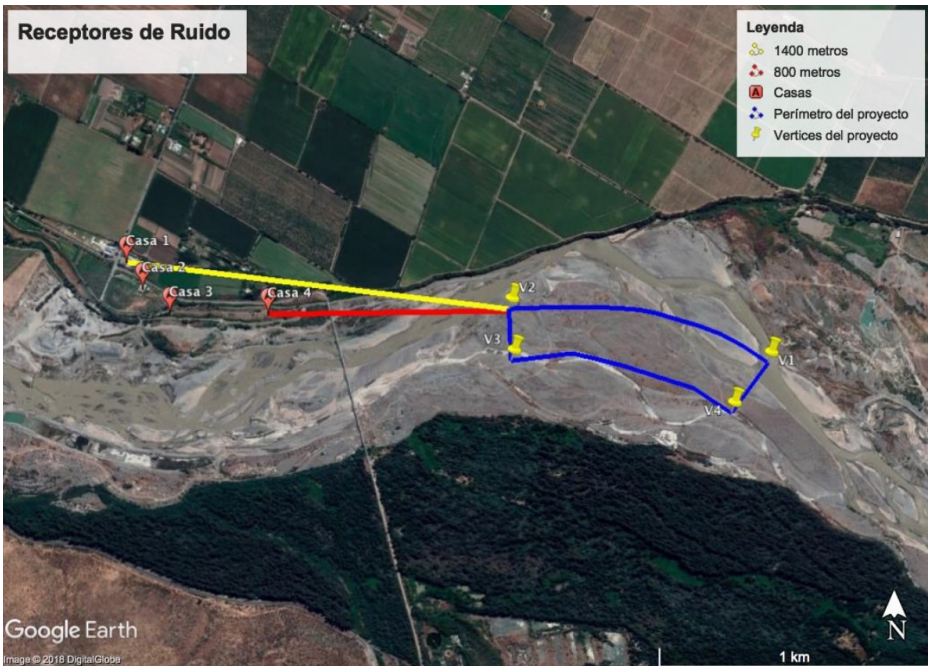
	<p>de los 171 contabilizados. Esta abundancia genera que algunas especies son relativamente más abundantes, correspondiendo a las especies <i>Sicalis luteola</i> (12,28%), <i>Curaeus curaeus</i> (11,11%) y <i>Phrygilus fruticeti</i> (9,94%). Dentro del conjunto de especies de aves observadas solo hay una especie en estado de conservación en peligro, que corresponde a <i>Cyanoliseus patagonus</i>.</p> <p>Las especies mamíferos registradas son <i>Oryzolagus cuniculus</i> y <i>Lepus capensis</i> ambas especies introducidas.</p> <p>Respecto de la ictiofauna, las tres campañas realizadas permitieron cuantificar una riqueza específica del área de dos especies pertenecientes a la familia <i>Trichomycteridae</i>: <i>Trichomycterus areolatus</i> (Bagrecito) y <i>Nematogenys inermis</i> (Bagre grande). La abundancia total en área de estudio fue variando en las sucesivas campañas, ya que la dinámica del río implicó cambios en el lecho. El origen de las especies registradas fue Nativo, no registrándose ninguna especie de origen exótico. Además, se registró <i>Nematogenys inermis</i> una especie endémica de Chile. Respecto a los estados de conservación ambas especies están catalogadas como Vulnerables según el D.S. 51/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Anexo 8 de la Adenda).</p> <p>El Proyecto no provocará la pérdida de ictiofauna ya que no se realizan faenas de extracción en zonas inundadas, como cursos de agua o pozas. Para evitar alguna intervención a los ecosistemas acuáticos, el Proyecto establecerá una franja de 6 metros alrededor del perímetro de las zonas con agua. Dentro de esta franja no se realiza ningún tipo de actividad, y no se estacionarán ni vehículos ni maquinarias. En terreno estas zonas quedarán identificadas con conos.</p> <p>Respecto de comunidades biológicas río abajo, el diseño del Proyecto contempla el respeto de las cotas del cauce natural, y las cotas del ingreso y salida del canal de acercamiento artificial junto al cauce. De esta forma, el Proyecto no modifica el escurrimiento de las aguas, e incluso disminuye la velocidad de las aguas en los trayectos altamente torrentosos, lo cual contribuye a la estabilidad fluvial. Considerando que no se afecta el caudal del río ni la trayectoria del cauce, el Proyecto no genera efectos negativos en las comunidades biológicas acuáticas.</p> <p>En base a esta información, el Proyecto no genera afectación sobre áreas que se encuentren sujetas a planes de recuperación y conservación de especies que se encuentre protegidas por ley, aunque si interviene una zona donde fueron identificados especies con problemas de conservación; sin embargo, esta afectación se considera poco significativa ya que el Proyecto se compromete a un plan de relocalización de fauna terrestre y a la no alteración del medio acuático.</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>Por la naturaleza del Proyecto, los impactos sobre el lecho de río son de una magnitud baja, ya que se respetarán las cotas naturales del cauce, lo que mantiene el escurrimiento del río. De acuerdo al análisis de Gasto Sólido, la Tasa de Gasto Sólido en la situación Sin Proyecto presenta un promedio de 2,018 m<sup>3</sup>/h, y en la situación Con Proyecto la tasa de GS es 10 veces superior, lo cual representa una buena capacidad de recuperación del lecho, por lo que se considera que el impacto sobre el lecho es reversible.</p> <p>Respecto de agua, el Proyecto no produce ningún impacto en la calidad o cantidad de las aguas, debido a que la operación no contempla descargas de residuos líquidos o sólidos en aguas, y no contempla la desviación de aguas.</p> <p>Finalmente, respecto del aire, las emisiones del Proyecto son de baja magnitud y temporales; es decir, solo se realizan mientras el Proyecto esté en operación. Además, se contempla un plan de compensación de las emisiones.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas</p>	<p>En relación a las normas de calidad secundaria vigentes en el área de influencia del Proyecto, se considera el Decreto Supremo N°22/09 del MINSEGPRES, que Establece Norma de Calidad Secundaria de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>). De acuerdo al estudio de emisiones, el aumento de emisiones de SO<sub>2</sub> es insignificante (0,13 ton/año en la etapa de operación), por lo que de ninguna</p>

<p>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 utilizan como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considera 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>forma se superan los límites establecidos por el Decreto Supremo N°22/09.</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>El Proyecto genera emisiones de ruido puntuales y acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, por lo que son perceptibles sólo en el entorno inmediato de la operación actual.</p> <p>De acuerdo al estudio de biota, se identificó pozones de la zona la presencia de dos especies de anfibios en diferentes estado de desarrollo como huevos, larvas y adultos jóvenes de una de las especies (<i>Bufo espinolosus</i>). Para estas especies el Proyecto se compromete con un plan de relocalización.</p> <p>En relación a las aves, taxa más dominante en la zona de estudio con 11 especies de las 16 registradas, e incluso la más abundante con 131 individuos de los 167 contabilizados, no presenta especies con problemas de estado de conservación.</p> <p>Las especies mamíferos registradas son <i>Orytolagus cuniculus</i> y <i>Lepus capensis</i> ambas especies introducidas.</p> <p>Respecto de la fauna íctica, se cuantificó una riqueza específica del área de dos especies pertenecientes a la familia <i>Trichomycteridae</i>: <i>Trichomycterus areolatus</i> (Bagrecito) y <i>Nematogenys inermis</i> (Bagre grande). El origen de las especies registradas fue Nativo, no registrándose ninguna especie de origen exótico. Además <i>Nematogenys inermis</i> es una especie endémica de Chile.</p> <p>Por lo tanto, con la excepción de los anfibios y peces, las zonas de extracción no constituyen hábitats de nidificación, reproducción o alimentación relevante de especies con problemas de conservación. Para los casos mencionados se plantea un plan de relocalización de las especies encontradas.</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 utiliza sustancias peligrosas. De esta forma, el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre recursos naturales, como consecuencia de la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales.</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 debe 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</p>	<p>El Proyecto implica la realización de actividades sobre el lecho de un río. De acuerdo al Proyecto fluvial (Anexo 10 de la DIA), y considerando múltiples escenarios, se mantiene el escurrimiento mixto del cauce, disminuyendo la velocidad del río en los tramos torrentosos y ensanchando la zona de escurrimiento, lo que contribuye a la estabilidad fluvial. Además, contribuye a disminuir la socavación y no disminuye la capacidad de recuperación del lecho, por lo que el impacto del Proyecto en el curso de agua es positivo. Además, no se contempla alteraciones a cuerpos de aguas subterráneas, vegas, bofedales, humedales, estuarios, turberas o glaciares.</p>

<p>turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</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>No aplica al Proyecto. El Proyecto no contempla introducción de alguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>

**5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS**

<p>Impacto ambiental</p>	<p>Alteración de las condiciones del río que permiten las actividades humanas que actualmente se realizan en él o que están relacionadas con este.</p> <p>De acuerdo al Proyecto fluvial (Anexo 10 de la DIA), el Proyecto disminuye el área de inundación bajo una crecida con un periodo de retorno de 100 años, por lo que no genera el reasentamiento de comunidades humanas.</p>
<p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p>	<p>A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:</p>  <p>Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.</p>

	Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
				Norte	Este
	1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994
	2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059
	3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107
	4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523
Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.					
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, ni considera el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habiten en el área de influencia de este.				
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:					
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>En los alrededores de la zona de ubicación del Proyecto predominan las actividades agrícolas. El Proyecto no considera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico, o que forma parte de las actividades agrícolas que se realizan en la zona.</p> <p>Respecto del uso del agua, existe una bocatoma y una canal artificial de acercamiento de las aguas. El diseño del Proyecto respeta las cotas tanto del cauce natural como del ingreso y salida del canal de acercamiento (Proyecto Fluvial, Anexo 10 de la DIA). En este informe y en los cortes longitudinales, puede observarse que las cotas de manga de acercamiento del canal en la zona de Proyecto tiene los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cotas de la manga de acercamiento del canal en la zona del Proyecto en su parte superior es de 604,6 y la cota de Proyecto es de 604,6.</li> <li>- En su parte inferior la cota de la manga de acercamiento es de 596,39 y la cota de Proyecto es de 596,50.</li> </ul> <p>Estos valores permiten concluir que el Proyecto respeta la cota de bocatoma del canal existente. Esto permite la no afectación de la bocatoma y la disponibilidad del recurso hídrico.</p> <p>El Titular tiene un acuerdo de participación en conjunto con la asociación de Canalistas, en los trabajos antes, frente y después de la zona de Proyecto, con la finalidad de ser un apoyo en las labores de mantención y ordenamiento de la manga de acercamiento a la bocatoma.</p> <p>Dicho acuerdo tiene como objetivo principal, trabajar en conjunto en la mantención y limpieza de la manga de acercamiento, permitiendo con ello el libre escurrimiento de las aguas tanto hacia la bocatoma como en el cauce natural; por lo tanto, todo el material proveniente de la limpieza y mantención de la manga de acercamiento es retirado del cauce, para mantener el libre escurrimiento de las aguas. La manga de acercamiento tiene una longitud de 2400 metros aproximadamente.</p> <p>Además, el Proyecto contribuye a la estabilidad fluvial de curso de agua debido a que su implementación permite una disminución de la velocidad del agua en los tramos torrentosos, lo cual además permite una menor socavación (Proyecto Fluvial, Anexo 10 de la DIA), lo que es positivo para las riberas y para las estructuras que cruzan el río, como el canal de relaves aguas abajo de la zona de extracción.</p> <p>En razón de lo anterior, no se genera alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos como consecuencia de la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales.</p>				
b) La obstrucción	El Proyecto no implica un aumento de los flujos vehiculares sobre rutas				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<p>públicas a utilizar respecto de la RCA N°26/2014, debido a que no modifica elementos asociados al despacho de los productos o la capacidad de producción de la planta de procesamiento. De esta forma, el flujo vehicular externo es el mismo del Proyecto aprobado en la RCA N°26/2014.</p> <p>Debe señalarse que el transporte de los camiones con el material desde el río a la planta de procesamiento se realiza por caminos internos, no por caminos públicos.</p>
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	<p>El desarrollo del Proyecto no tiene influencia en el bienestar social de los habitantes cercanos a las zonas de extracción de áridos, dado que no interviene accesos, bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p> <p>Además, el Proyecto contribuye a la estabilidad fluvial de curso de agua ya que su implementación permite una disminución de la velocidad del agua en los tramos torrentosos, lo cual además permite una menor socavación (Proyecto Fluvial, Anexo 10 de la DIA), lo que es positivo para las riberas y para las estructuras que cruzan el río, como el canal de relaves aguas abajo de la zona de extracción.</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>El Proyecto no dificultará o impedirá que la comunidad desarrolle sus manifestaciones culturales y tradicionales, puesto que la zona a intervenir está dentro del río Cachapoal, zona considerada como zona no habitable y donde no se realizan manifestaciones culturales.</p>
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	<p>Según información de la Corporación de Desarrollo indígena (CONADI), presentada en su Sistema Integrado de Información, en el área del Proyecto no se encuentran registradas Comunidades Indígenas o Área de Desarrollo Indígenas.</p>

**5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR**

Impacto ambiental	<p>El Proyecto se ubica en una zona alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.</p>
Existencia de poblaciones protegidas	<p>No existen poblaciones protegidas.</p>
Existencia de recursos y áreas	<p>No existen recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Dentro del área de influencia del Proyecto no existen poblaciones, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales; por lo tanto, no habrá impactos sobre personas pertenecientes a estos grupos.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera 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 está ubicado dentro del río Cachapoal. Alrededor de la las zonas de intervención no existen sitios prioritarios, santuarios de la naturaleza, áreas o poblaciones protegidas, humedales o glaciares, por lo que no afectará territorio con valor ambiental.

#### 5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Impacto ambiental	No se genera impacto al valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	El Proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor turístico. En la zona de emplazamiento del Proyecto no se identificó sitios de interés turístico, actividades turísticas o zonas potencialmente turísticas, por lo que este componente ambiental no se verá afectado.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor paisajístico. El área de influencia del Proyecto carece de valor paisajístico, de acuerdo al criterio de la guía de evaluación del valor paisajístico en el SEIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El desarrollo del Proyecto no genera alteración sobre algún valor paisajístico o turístico del río Cachapoal. Por su ubicación y sus características, como la ausencia de construcción de instalaciones, presenta una limitada visibilidad. Además, alrededor del área de influencia no existen zonas declaradas de interés turístico nacional o con valor turístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

#### 5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del Proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, que pudieren verse afectados por su construcción.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	La ejecución del Proyecto ubicado en el río Cachapoal y no se localizará próximo a Monumentos Nacionales definidos por la Ley 17.288 de 1970; además, no requerirá remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar en forma permanente este tipo de monumentos. Lo anterior, corroborado a través de una revisión de los antecedentes publicados en la página web del Consejo de Monumentos Nacionales ( <a href="http://www.monumentos.cl">www.monumentos.cl</a> ).
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El estudio arqueológico concluyó que en la zona no existen indicios de elementos culturales de valor patrimonial. La zona fue recorrida en su totalidad dado su fácil acceso y por presentar grandes espacios sin vegetación (caja del río). La prospección se realizó efectivamente en la zona mediante transectas separada cada 50 metros, en paralelo al eje del río. La visibilidad en la zona de extracción de áridos es buena, al igual que su obtrusividad era muy baja, lo que facilitó la inspección visual de la zona.  Se tuvo especial cuidado en revisar la zona ribereña, única área donde quizás podría haber posibilidad de encontrar resto patrimoniales, dado que la caja del río es una zona no habitable en tiempos prehispánicos. Al respecto, los resultados fueron negativos en cuanto a la existencia de sitios arqueológicos prehispánicos; asimismo, no existen sitios patrimoniales protegidos por la legislación en las cercanías del Proyecto.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto se emplaza en el río Cachapoal, zona no habitable; por lo tanto, no afectará lugares en los cuales la comunidad desarrolle manifestaciones culturales y tradicionales, debido a que la zona la constituye la caja del río.  De conformidad a lo expuesto, las obras y actividades que contempla el Proyecto no implican la afectación de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	En las actividades de investigación, dentro del marco de un Plan de seguimiento de ictiofauna para el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

De acuerdo con el diseño del Proyecto, las faenas de extracción se realizan en zonas secas. Si se detectan zonas inundadas dentro del polígono del Proyecto, se delimita una franja de 6 metros alrededor del perímetro de la zona inundada y no se realiza ningún tipo de actividad dentro de la franja. En ella no se posicionarán maquinarias o vehículos.

El Proyecto si contempla un plan de seguimiento de la ictiofauna, que incluye el monitoreo semestral con un mínimo de 3 años, extensible previa evaluación. El Proyecto no realiza plan de rescate de ictiofauna debido a que no altera hábitats donde existe ictiofauna.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento

a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias.

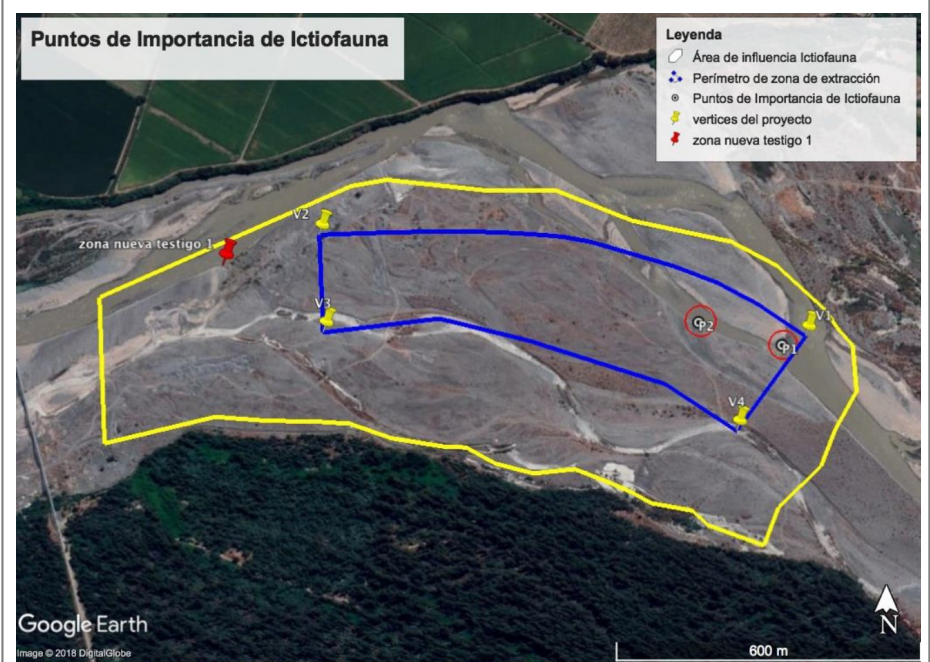
Las especies que se pretenden extraer se identificaron en la campaña realizada para el levantamiento de la línea de base del Proyecto “Extracción de áridos KM -6.0 al -7.0 río Cachapoal”. Estas especies se presentan en la siguiente tabla:

Nombre científico	Nombre vernáculo	Estado de conservación	Legislación Vigente	Origen
Trichomycterus areolatus	Bagrecito	Vulnerable	DS 51/2008 MINSEGPRES	nativo
Nematogenys inermis	Baagra grande	Vulnerable	DS 51/2008 MINSEGPRES	nativo

b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación.

La pesca se pretende realizar en la zona de emplazamiento del Proyecto. Las coordenadas de la zona se presentan en la siguiente tabla:

Tramo Extracción Km -6.0 a Km -7.0		
	Norte	Este
V1	6212754.34	344400.05
V2	6212936.73	343439.64
V3	6212746.22	343450.23
V4	6212567.49	344267.37



c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el Proyecto de pesca de investigación persigue.

Objetivo General

Realizar pesca de investigación para hacer seguimiento de la fauna ictica

identificada en la zona de emplazamiento del Proyecto “Extracción de áridos KM -6.0 al -7.0 río Cachapoal”, y comprobar que el ambiente acuático no ha sido intervenido por la operación del Proyecto.

#### Objetivos Especifico

- Identificar la ictiofauna detectada en las sucesivas campañas previas en el área de estudio.

- Confirmar los valores de los diversos índices determinados en la línea de base de fauna que se realizó en el marco del Proyecto.

d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca a utilizar en la ejecución de la investigación.

#### Rescate Íctico

El rescate de la fauna íctica será realizado mediante el método de pesca eléctrica. La captura de peces se realiza en el área a través de la técnica de pesca eléctrica con un equipo SAMUS 725 MP de última generación, con un esfuerzo hombre de captura que se estandarizará in situ.

Los individuos capturados con chinguillos son depositados en baldes con la misma agua del río más un sistema de aireación portátil. Con el objeto de no provocar un estrés los ejemplares son anestesiados con Dolical 80% (Tricaina Metanosulfonato 80%) en una concentración de 40mg/l y por un tiempo nunca superior a los 10 minutos, para su posterior manipulación biométrica. Terminado lo anterior estos se mantienen en baldes de recuperación (con agua del río) para ser liberados en un hábitat que no vaya a ser intervenido por el Proyecto.

e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado.

Tanto para el rescate como para el plan de monitoreo se realiza la siguiente metodología.

#### 1. Rescate Íctico

El rescate de la fauna íctica será realizado mediante el método de pesca eléctrica. La captura de peces se realiza en el área a través de la técnica de pesca eléctrica con un equipo SAMUS 725 MP de última generación, con un esfuerzo hombre de captura que se estandarizará in situ.

Los individuos capturados con chinguillos, son depositados en baldes con la misma agua del río más un sistema de aireación portátil. Con el objeto de no provocar un estrés los ejemplares son anestesiados con Dolical 80% (Tricaina Metanosulfonato 80%) en una concentración de 40mg/l y por un tiempo nunca superior a los 10 minutos, para su posterior manipulación biométrica. Terminado lo anterior estos se mantienen en baldes de recuperación (con agua del río) para ser liberados en el mismo hábitat.

De acuerdo a una observación de SUBPESCA, en el marco de la evaluación del Proyecto, se señala que el Titular debe incorporar en este documento información acerca del potencial rescate y relocalización de las especies, aunque posteriormente a la obtención de la RCA, el Titular debe tramitar sectorialmente la solicitud de permiso de rescate y relocalización ante la autoridad competente.

En el caso de identificarse especies con problemas de conservación como

las identificadas en las 3 campañas de muestreo realizadas en la zona, el titular se compromete a rescatar las especies y relocalizarlas. En un principio, los puntos donde podrían relocalizarse especies serían los puntos testigos que fueron identificados en las 3 campañas realizadas. Estos puntos se muestran en la Figura precedente y sus coordenadas se muestran en la siguiente Tabla:

Puntos	Este	Norte
Zona testigo 1	343251	6212875
testigo 2	344432	6212642

De estos puntos, el más recomendable es el punto testigo 2 ya que se encuentra aguas arriba. Sin embargo, debe mencionarse que para definir el sitio con total seguridad, se debe realizar una prospección aguas arriba antes de realizar la relocalización. Esta prospección se realiza junto con el monitoreo de seguimiento planificado, cuyo cronograma se presenta en el literal g del presente PAS.

Según la literatura, las especies identificadas en la línea de base (*T. areolatus*, *N. inermis*), tienen períodos de desove entre primavera y verano, por lo tanto, la época en la que es correcto realizar las labores de rescate y relocalización sería en otoño, ya que se encontrarán individuos juveniles de ambas especies, minimizando el riesgo de mortalidad no deseada debido a la manipulación de huevos o larvas. Esto se menciona en los trabajos de Manríquez et al. 1984. Antecedentes ecológicos y biológicos de *Nematogenys inermis*, una especie en extinción; Manríquez et al.1988. Aspectos reproductivos de *Trichomycterus areolatus*; Ruiz, et al. 1993. ictiología del Alto Biobío: aspectos taxonómicos, alimentarios, reproductivos y ecológicos con una discusión sobre la hoya.

## 2. Biometría

Los individuos capturados son identificados, cuantificados y registradas sus características biométricas de Longitud Total (LT), Longitud estándar (LE), y ancho, por medio de un ictiómetro o un pie de metro de 1 mm de precisión, y pesados usando una balanza digital marca Jadever, modelo “SNUG – 300” de 0,1 g de precisión.

## 3. Parámetros ecológicos

Con los datos obtenidos en el rescate y de cada individuo por especie en las distintas fases, se realiza un análisis de los parámetros ecológicos a través de los índices de caracterización comunitaria (riqueza específica, diversidad, uniformidad y dominancia).

### *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener*

La diversidad es un indicador que relaciona la riqueza específica de una comunidad frente a la abundancia de cada especie. El índice de diversidad de Shannon-Wiener calcula la diversidad de un punto considerando las abundancias de cada una de las especies presentes.

### *Índice de Uniformidad de Pielou*

La uniformidad o equitatividad de un punto de muestreo indica la distribución de los individuos por especie en el punto de muestreo, es decir, indica si la distribución de los individuos es equitativa o aparecen especies dominantes, en términos numéricos.

### *Índice de Dominancia de Simpson*

La dominancia (D) de una comunidad es un indicador de la distribución de las abundancias específicas de las especies. Este índice manifiesta la

	<p>probabilidad de que dos individuos tomados al azar en una muestra sean de la misma especie. El índice de dominancia de Simpson es un indicador afín al índice de uniformidad de Pielou.</p> <p>4. Especialistas a cargo</p> <p>Los encargados de llevar a cabo la metodología descrita son los siguientes:</p> <p>Director Fauna: Biólogo, Zoólogo encargado general del programa de rescate de la fauna en estados de conservación, responsable de dirigir, planificar y evaluar el desarrollo de las actividades durante el monitoreo. Debe dar cumplimiento de los informes técnicos solicitados por los organismos fiscalizadores. Conjuntamente con los jefes de rescates realizan la etapa de seguimiento.</p> <p>Personal especialista en avifauna: Biólogo, Técnicos especializados encargados de supervisar, dirigir y desarrollar las labores de terreno en las fases de monitoreo. Debe dar cumplimiento a lo planificado por los directores. Conjuntamente con los directores realizan la etapa de seguimiento.</p> <p>El equipo de trabajo estará compuesto por cuatro personas: El director de fauna, que organizará el trabajo y será el nexo con el cliente y el equipo de terreno. El equipo de terreno estará formado por un especialista y dos asistentes, este equipo será el encargado de ejecutar las labores de terreno.</p> <p>f) Resultados esperados.</p> <p>Se espera identificar en las zonas muestreadas las especies ícticas identificadas en las 3 campañas previas realizadas en el sector. Esto es un indicador de que el Proyecto “Extracción de áridos KM -6.0 al -7.0 río Cachapoal” no ha intervenido las zonas donde las especies identificadas tienen sus hábitats, compromiso que ha realizado el titular del Proyecto ante la autoridad. Junto con esto espera confirmar los valores de los diversos índices determinados en la línea de base de fauna que se realizó en el marco del Proyecto.</p> <p>g) Duración del estudio y cronograma de actividades.</p> <p>A continuación se presente un cronograma de las actividades del plan de monitoreo de los 21 primeros meses. El plan de monitoreo tiene una duración mínima de 3 años, extensible a más años, previa consulta y evaluación con el servicio y autoridad competente. Los posteriores meses de los monitoreos son definidos a partir de los resultados de los 4 primeros monitoreos, pero se considera siempre 1 monitoreo por semestre.</p> <p style="text-align: center;">Cronograma de terreno para el monitoreo de ictiofauna del área del proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="537 1702 1406 1938"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="21">Mes</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestión de permisos</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo I de ictiofauna</td> <td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo II de ictiofauna</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo III de ictiofauna</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo IV de ictiofauna</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales del PAS en el Anexo 7 y 8 de la Adenda.</p>	Actividad	Mes																					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Gestión de permisos	■	■	■																			Monitoreo I de ictiofauna			■																			Monitoreo II de ictiofauna								■														Monitoreo III de ictiofauna														■	■							Monitoreo IV de ictiofauna																					■
Actividad	Mes																																																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																					
Gestión de permisos	■	■	■																																																																																																																																																							
Monitoreo I de ictiofauna			■																																																																																																																																																							
Monitoreo II de ictiofauna								■																																																																																																																																																		
Monitoreo III de ictiofauna														■	■																																																																																																																																											
Monitoreo IV de ictiofauna																					■																																																																																																																																					
Pronunciamento del órgano competente	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante Oficio ORD. (D.AC.) ORD. SEIA. N°549 de fecha 24 de diciembre de 2019.																																																																																																																																																									
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1																																																																																																																																																									

## 6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

6.2.1. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona de extracción ubicada en el kilómetro 6 del río Cachapoal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</p> <p>El Proyecto se encuentra ubicado en el río Cachapoal, comuna de Machalí, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.</p> <p>En el sector de interés para la explotación, en el tramo no se detectan defensas fluviales ni algún tipo de infraestructuras.</p> <p>La caja del río Cachapoal se encuentra muy bien definida, ambas riberas en sus zonas más desfavorables sobresalen en promedio sobre 3 metros por sobre el cauce, la vegetación es escasa y se limita a matorrales del tipo invasivos, no se detectan especies protegidas.</p> <p>Geomorfológicamente hablando, el cauce del río Cachapoal en el sector de interés, cuenta con un ancho medio de 500 metros, presenta meandros poco pronunciados y su desarrollo se realiza a en línea recta y suaves curvas horizontales.</p> <p>b) Descripción de la obra y de sus fases.</p> <p>Etapas de previa a la explotación.</p> <p>Esta etapa corresponde a la de instalación de las obras temporales del Proyecto y a las acciones destinadas a preparar la extracción de los áridos. Debido a las características del presente Proyecto, esta etapa se denomina pre-explotación y considera las siguientes actividades, acciones y obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación vías de acceso: El camino interior utilizado por la maquinaria y los camiones de transporte del material extraído se mantiene húmedo con el fin de reducir al máximo las emisiones de material particulado a la atmósfera.</li> <li>- Replanteo Topográfico: Esta actividad consulta el replanteo topográfico del trazado de la explotación considerando la disposición de los puntos de referencia.</li> </ul> <p>En la zona de explotación no existe una planta de procesamiento, ésta se encuentra fuera de la zona de explotación definida, por lo tanto, las actividades que se realizan son la extracción del material y su posterior traslado por las vías de acceso definidas.</p> <p>Método de explotación.</p> <p>La explotación del cauce, en este caso consiste en remover los materiales depositados a partir de la rasante de corte.</p> <p>La rasante proyectada une los fondos de cauce registrados en el levantamiento topográfico. Interviniendo los bancos de materiales depositados en el sector.</p> <p>Los movimientos de áridos asociados a las distintas etapas tanto de desarrollos como producción se realizan de la siguiente forma:</p>

	<p>- Preparación y desarrollos: inicialmente se destinan todos los recursos a preparar el terreno existente, generalmente caminos de acceso. Una vez preparada la zona se procede con el replanteo topográfico de los bloques en explotación, concluida esta operación, se procede con el replanteo de todos los parámetros que definen el Proyecto en su etapa productiva.</p> <p>- Extracción: Posteriormente, se procede con la etapa de corte y extracción de los materiales, se realizan cortes longitudinales paralelos al eje del cauce, transversalmente se extienden sobre un ancho de 50 metros y longitudinalmente de 50 metros, los cuales están definidos por el correspondiente balizado de las secciones transversales.</p> <p>Por lo tanto, se trabaja en canalones de 50 metros de ancho por 50 metros de largo. Una vez completado éste, se trabaja en otro canalón idéntico al anterior, hasta completar la longitud total del tramo. Siempre paralelo al cauce y desde aguas abajo hacia aguas arriba (esto puede variar según las condiciones del cauce). Esto permite encauzar para crecidas de mediana magnitud.</p> <p>Los materiales que se encuentren embancados por sobre la rasante, se remueven por medio de cortes longitudinales sucesivos hasta materializar en terreno la sección proyectada.</p> <p>Cubicaciones.</p> <p>Los volúmenes a extraer IN SITU se muestran en la Tabla N°1.3. del Anexo 15 de la DIA, en donde se presenta el volumen de extracción.</p> <p>Producción.</p> <p>La cuota de áridos extraídos es de 483.840 m<sup>3</sup> de material in situ, (628.992 m<sup>3</sup> esponjado), por lo tanto el material total es 628.992 m<sup>3</sup>, explotando durante 78,6 meses, con una cuota mensual de extracción de 8.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>En este periodo se consideran los períodos correspondientes a preparación y etapa de abandono y cierre. Además, en esta etapa se debe realizar un autocontrol topográfico mensual, de tal forma de llevar un control óptimo de los movimientos de tierra y su correcta ejecución respecto a las condiciones del Proyecto.</p> <p>Destino de los materiales.</p> <p>Los materiales extraídos son retirados del cauce y llevados a la planta de áridos para su procesamiento.</p> <p>Equipos.</p> <p>La empresa cuenta de la siguiente flota de equipos y maquinarias para el desarrollo de la explotación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Excavadora 1 m<sup>3</sup>.</li> <li>- 3 Camión Tolva 20 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Vehículos de servicio</li> </ul> <p>Etapas de cierre.</p> <p>La etapa de cierre del Proyecto tiene como objetivo restituir el río a su, dentro de lo posible, las características naturales del río. Las actividades</p>
--	---

	<p>consideradas en esta etapa son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza general.</li><li>- Cierre de caminos de acceso (para evitar que otros boten basura en la zona).</li></ul> <p>c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.</p> <p>Dentro del plazo de 78.6 meses (7 años aproximadamente) que contempla la vida útil del Proyecto.</p> <p>d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.</p> <p>De acuerdo a las características del Proyecto, a continuación, se presentan medidas generales, orientadas a minimizar los posibles efectos sobre la calidad de las aguas de la actividad extractiva:</p> <p>Se realiza charlas de inicio de jornada y difusión de documentos de trabajo (procedimientos y/o instructivos) a los trabajadores, para evitar desviaciones que puedan generar un impacto sobre la calidad de las aguas.</p> <p>Se prohibirá todo tipo de mantenciones o manipulaciones de componentes de los vehículos o maquinarias, en el sector de la faena, para evitar derrames de sustancias químicas y posible contaminación.</p> <p>Durante la jornada laboral se puede hacer uso de vehículos y maquinaria, pero estos deben ser retirados al final de la jornada, estacionándolos en un sector debidamente habilitado, para evitar posibles acciones de la corriente en periodos de aumento del caudal.</p> <p>Se debe efectuar y acreditar documentalmente, las mantenciones efectuadas a vehículos y mantenciones.</p> <p>Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones sanitarias ya existentes y que fueron aprobadas en la evaluación ambiental del Proyecto “Extracción y procesamiento de áridos Guerrico” y que dio origen a la RCA N°26/2014. Aquel Proyecto fue aprobado con considerando una fosa séptica, la cual se encuentra implementada actualmente.</p> <p>Durante la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo en que se requieran, los cuales son mantenidos por empresa acreditada por la autoridad sanitaria.</p> <p>En general, se aplicarán todas las medidas detalladas en los distintos cuerpos de conforman este Proyecto, y las adicionales que se establezcan en los programas, procedimientos e instructivos de trabajo, que sean elaborados por el equipo de profesionales previo y durante la etapa de operación.</p> <p>e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</p> <p>El monitoreo tiene por objetivo general evaluar la calidad fisicoquímica del cuerpo de agua, para asegurar la cantidad y calidad del recurso agua.</p> <p>Cabe señalar, que la operación del Proyecto ha sido diseñada para realizar la actividad extractiva sólo en zonas secas, impidiendo la realización de trabajos en las zonas inundadas, con el objetivo de evitar potenciales efectos en el cuerpo de agua, es decir, el Proyecto excluye el contacto con el curso</p>
--	--

	<p>del río.</p> <p>Es por ello, que dando cumplimiento a la normativa establecida, se procede a establecer un monitoreo que permita establecer un seguimiento de agua superficial durante la etapa de operación.</p> <p>Los parámetros evaluados permiten realizar análisis estadísticos, con el objetivo de detectar contaminación de la corriente superficial, cambios en la calidad del agua y sedimentos.</p> <p>Los parámetros definidos a evaluar son pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos y totales, temperatura, oxígeno disuelto.</p> <p>La periodicidad establecida corresponde a un monitoreo semestral aguas arriba y aguas abajo en relación con la ubicación de la Alcantarilla. Definiendo el punto aguas arriba, como muestra control, para ser comparado estadísticamente con el punto ubicado a 15 metros de la alcantarilla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Operación</th> <th>Operación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto de medición</td> <td>Estación N° A</td> <td>Estación N° B</td> </tr> <tr> <td>Muestra</td> <td>Agua</td> <td>Agua</td> </tr> <tr> <td>Tipo de muestreo</td> <td>In situ</td> <td>In situ</td> </tr> <tr> <td>Número de estaciones</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Método de muestreo</td> <td>Medición puntual de parámetros físicos, químicos.</td> <td>Medición puntual de parámetros físicos, químicos</td> </tr> <tr> <td>Ubicación</td> <td>Aguas arriba de la tubería.</td> <td>15 metros de la tubería.</td> </tr> <tr> <td>Parámetros a controlar</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Semestral.</td> <td>Semestral.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se toman muestras puntuales directamente del río, según los procedimientos de la Norma Chilena N. Ch. 411/6 of.98 Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua, respecto de las técnicas de muestreo puntuales en ríos y la selección de tipo recipientes.</p> <p>La información recabada es presentada en un informe impreso, con respaldo digital.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales del PAS en el Anexo 15 de la DIA</p>	Etapa	Operación	Operación	Punto de medición	Estación N° A	Estación N° B	Muestra	Agua	Agua	Tipo de muestreo	In situ	In situ	Número de estaciones	1	2	Método de muestreo	Medición puntual de parámetros físicos, químicos.	Medición puntual de parámetros físicos, químicos	Ubicación	Aguas arriba de la tubería.	15 metros de la tubería.	Parámetros a controlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul>	Frecuencia	Semestral.	Semestral.
Etapa	Operación	Operación																										
Punto de medición	Estación N° A	Estación N° B																										
Muestra	Agua	Agua																										
Tipo de muestreo	In situ	In situ																										
Número de estaciones	1	2																										
Método de muestreo	Medición puntual de parámetros físicos, químicos.	Medición puntual de parámetros físicos, químicos																										
Ubicación	Aguas arriba de la tubería.	15 metros de la tubería.																										
Parámetros a controlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Conductividad eléctrica.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Sólidos disueltos totales.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Oxígeno disuelto.</li> </ul>																										
Frecuencia	Semestral.	Semestral.																										
Pronunciamento del órgano competente	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante Oficio ORD. N°590 de fecha 12 de diciembre de 2019.																											
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1																											

6.2.2. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Polígono de extracción emplazado en el km 6 al 7 del río Cachapoal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra, incluyendo un croquis de ubicación general de ésta.</p> <p>El Proyecto se encuentra ubicado en el río Cachapoal, comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>En el sector de interés para la explotación, en el tramo no se detectan defensas fluviales ni algún tipo de infraestructuras.</p> <p>La caja del río Cachapoal se encuentra muy bien definida, ambas riberas en</p>

sus zonas más desfavorables sobresalen en promedio sobre 3 metros por sobre el cauce, la vegetación es escasa y se limita a matorrales del tipo invasivos, no se detectan especies protegidas.

Geomorfológicamente hablando, el cauce del río Cachapoal en el sector de interés, cuenta con un ancho medio de 500 metros, presenta meandros poco pronunciados y su desarrollo se realiza a en línea recta y suaves curvas horizontales.



#### b) Descripción de la obra y de sus fases.

Etapa de previa a la explotación.

Esta etapa corresponde a la de instalación de las obras temporales del Proyecto y a las acciones destinadas a preparar la extracción de los áridos. Debido a las características del presente Proyecto, esta etapa se denomina pre-explotación y considera las siguientes actividades, acciones y obras:

- Preparación vías de acceso: El camino interior utilizado por la maquinaria y los camiones de transporte del material extraído se mantiene húmedo con el fin de reducir al máximo las emisiones de material particulado a la atmósfera.

- Replanteo Topográfico: Esta actividad consulta el replanteo topográfico del trazado de la explotación considerando la disposición de los puntos de referencia.

En la zona de explotación no existe una planta de procesamiento, ésta se encuentra fuera de la zona de explotación definida, por lo tanto, las actividades que se realizan son la extracción del material y su posterior traslado por las vías de acceso definidas.

Método de explotación.

La explotación del cauce, en este caso consiste en remover los materiales depositados a partir de la rasante de corte.

La rasante proyectada une los fondos de cauce registrados en el levantamiento topográfico. Interviniendo los bancos de materiales depositados en el sector.

Los movimientos de áridos asociados a las distintas etapas tanto de desarrollos como producción se realizan de la siguiente forma:

- Preparación y desarrollos: inicialmente se destinan todos los recursos a preparar el terreno existente, generalmente caminos de acceso. Una vez preparada la zona se procede con el replanteo topográfico de los bloques en explotación, concluida esta operación, se procede con el replanteo de todos los parámetros que definen el Proyecto en su etapa productiva.

	<p>- Extracción: Posteriormente, se procede con la etapa de corte y extracción de los materiales, se realizan cortes longitudinales paralelos al eje del cauce, transversalmente se extienden sobre un ancho de 50 metros y longitudinalmente de 50 metros, los cuales están definidos por el correspondiente balizado de las secciones transversales.</p> <p>Por lo tanto, se trabaja en canalones de 50 metros de ancho por 50 metros de largo. Una vez completado éste, se trabaja en otro canalón idéntico al anterior, hasta completar la longitud total del tramo. Siempre paralelo al cauce y desde aguas abajo hacia aguas arriba (esto puede variar según las condiciones del cauce). Esto permite encauzar para crecidas de mediana magnitud.</p> <p>Los materiales que se encuentren embancados por sobre la rasante, se remueven por medio de cortes longitudinales sucesivos hasta materializar en terreno la sección proyectada.</p> <p>Cubicaciones.</p> <p>Los volúmenes a extraer IN SITU se muestran en la Tabla N°1.3. del Anexo 15 de la DIA, en donde se presenta el volumen de extracción.</p> <p>Producción.</p> <p>La cuota de áridos extraídos es de 483.840 m<sup>3</sup> de material in situ, (628.992 m<sup>3</sup> esponjado), por lo tanto el material total es 628.992 m<sup>3</sup>, explotando durante 78,6 meses, con una cuota mensual de extracción de 8.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>En este periodo se consideran los períodos correspondientes a preparación y etapa de abandono y cierre. Además, en esta etapa se debe realizar un autocontrol topográfico mensual, de tal forma de llevar un control óptimo de los movimientos de tierra y su correcta ejecución respecto a las condiciones del Proyecto.</p> <p>Destino de los materiales.</p> <p>Los materiales extraídos son retirados del cauce y llevados a la planta de áridos para su procesamiento.</p> <p>Equipos.</p> <p>La empresa cuenta de la siguiente flota de equipos y maquinarias para el desarrollo de la explotación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Excavadora 1 m<sup>3</sup>.</li> <li>- 3 Camión Tolva 20 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Vehículos de servicio</li> </ul> <p>Etapa de cierre.</p> <p>La etapa de cierre del Proyecto tiene como objetivo restituir el río a su, dentro de lo posible, las características naturales del río. Las actividades consideradas en esta etapa son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza general.</li> <li>- Cierre de caminos de acceso (para evitar que otros boten basura en la zona).</li> </ul> <p>c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.</p>
--	---

Dentro del plazo de 78.6 meses (7 años aproximadamente) que contempla la vida útil del Proyecto.

d) Plano topográfico de planta y perfiles, georreferenciado, de la obra y del área susceptible de ser afectada.

Se efectuó un levantamiento topográfico del área donde se emplaza el estudio definido. El registro de datos se extiende sobre una longitud de cauce de aproximadamente de 1.400 metros lineales. Considera ambas riberas y se identificaron tanto las características naturales como artificiales presentes dentro de esta área.

A partir de los antecedentes topográficos se elaboraron 29 perfiles transversales distanciados entre sí a 50 metros. Con las cotas de fondo que se registra en cada uno de los perfiles transversales se elaboró un perfil longitudinal.

Los puntos de referencia corresponden a 3 PR's utilizados en otros Proyectos de la zona, para dar continuidad a las presentaciones. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de estas estaciones topográficas.

<b>VERTICE</b>	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>	<b>COTA</b>
PR-1	6212876.130	341931.896	588.840
PR-2	6212913.321	341884.907	589.501
PR-3(KM5)	6212888.349	342441.748	595.481
DATUM WGS-84			

La información topográfica se obtuvo de un levantamiento realizado especialmente para este Proyecto, las cuales se acompañan en el Anexo 1: Plano de Proyecto Fluvial Km 6-7 e incorpora la planta y perfiles topográficos elaborados.

A partir de la topografía base elaborada se obtienen los siguientes planos:

- Planta.

Se confecciona un Plano de Planta General, en el cual se considera toda la superficie de estudio en el cauce, la escala de la planta es de 1:5000 metros y la lámina resultante se incluye en los anexos en formato A1.

- Perfiles Topográficos.

Del levantamiento topográfico se extrajeron 29 Perfiles Transversales distanciados entre sí cada 50 metros y un perfil longitudinal con las cotas de fondo del cauce.

Para los perfiles transversales se considera una escala Horizontal 1:2500 y vertical 1:250 y el perfil longitudinal se presenta a escala horizontal 1:2500 y vertical 1:250. Los 29 perfiles transversales obtenidos cada 50 metros se utilizan en el modelamiento hidráulico del Proyecto.

<b>VERTICE</b>	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>	<b>COTA</b>
PR-1	6212876.130	341931.896	588.840
PR-2	6212913.321	341884.907	589.501
PR-3(KM5)	6212888.349	342441.748	595.481
DATUM WGS-84			

e) Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin Proyecto, según corresponda.

Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS se expresa en el numeral 3.5 del Anexo 16 de la DIA.

f) Plan de Monitoreo.

El monitoreo tiene por objetivo general evaluar la calidad fisicoquímica del cuerpo de agua, para asegurar la cantidad y calidad del recurso agua.

Cabe señalar, que la operación del Proyecto ha sido diseñada para realizar la actividad extractiva sólo en zonas secas, impidiendo la realización de

trabajos en las zonas inundadas, con el objetivo de evitar potenciales efectos en el cuerpo de agua, es decir, el Proyecto excluye el contacto con el curso del río.

Es por ello, que, dando cumplimiento a la normativa establecida, se procede a establecer un monitoreo que permita establecer un seguimiento de agua superficial durante la etapa de operación.

Los parámetros evaluados permiten realizar análisis estadísticos, con el objetivo de detectar contaminación de la corriente superficial, cambios en la calidad del agua y sedimentos.

Los parámetros definidos a evaluar son pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos y totales, temperatura, oxígeno disuelto.

La periodicidad establecida corresponde a un monitoreo semestral aguas arriba y aguas abajo en relación con la ubicación del Proyecto. Definiendo el punto aguas arriba, como muestra control, para ser comparado estadísticamente con el punto ubicado a 15 metros del polígono de extracción.

<b>Etap</b>	Operación	Operación
<b>Punto de medición</b>	Estación N° 1	Estación N° 2
<b>Muestra</b>	Agua	Agua
<b>Tipo de muestreo</b>	In situ	In situ
<b>Número de estaciones</b>	1	2
<b>Método de muestreo</b>	Medición puntual de parámetros	Medición puntual de parámetros
<b>Ubicación</b>	Aguas arriba del proyecto.	15 metros del polígono de extracción.
<b>Parámetros para controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbidez</li> <li>• Sólidos disueltos totales</li> <li>• CE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbidez</li> <li>• Sólidos disueltos totales</li> <li>• CE</li> </ul>
<b>Frecuencia</b>	Mensual	Mensual

Se toman muestras puntuales directamente del río, según los procedimientos de la Norma Chilena N. Ch. 411/6 of.98 Guía para el muestreo de ríos y cursos de Agua, respecto de las técnicas de muestreo puntuales en ríos y la selección de tipo recipientes.

La información recabada, debe ser presentada en un informe impreso, con respaldo digital que es informado a la SMA periódicamente.

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

De acuerdo con las características del Proyecto, no se realizan labores de extracción en zonas con presencia de agua, ya sea como curso de agua o como pozas. Toda faena de extracción se realiza en zonas secas, de tal forma de disminuir eventos de contingencia que puedan generar efectos sobre a calidad de las aguas, aguas abajo del polígono de extracción.

Sin embargo, a continuación se presentan medidas generales, orientadas a minimizar los posibles efectos sobre la calidad de las aguas de la actividad extractiva:

Se realiza charlas de inicio de jornada y difusión de documentos de trabajo (procedimientos y/o instructivos) a los trabajadores, para evitar desviaciones que puedan generar un impacto sobre la calidad de las aguas.

Se prohibirá todo tipo de mantenciones o manipulaciones de componentes de los vehículos o maquinarias, en el sector de la faena, para evitar derrames de sustancias químicas y posible contaminación.

Durante la jornada laboral se puede hacer uso de vehículos y maquinaria, pero estos deben ser retirados al final de la jornada, estacionándolos en un sector debidamente habilitado, para evitar posibles acciones de la corriente en periodos de aumento del caudal.

Se debe efectuar y acreditar documentalmente, las mantenciones efectuadas a vehículos y mantenciones.

	<p>Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones sanitarias ya existentes, que fueron aprobadas en la evaluación ambiental del Proyecto “Extracción y procesamiento de áridos Guerrico” y que dio origen a la RCA N°26/2014. Aquel Proyecto fue aprobado considerando una fosa séptica, la cual se encuentra implementada actualmente.</p> <p>Durante la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo en que se requieran, los cuales son mantenidos por empresa acreditada por la autoridad sanitaria.</p> <p>En general, se aplicarán todas las medidas detalladas en los distintos cuerpos de conforman este Proyecto, y las adicionales que se establezcan en los programas, procedimientos e instructivos de trabajo, que sean elaborados por el equipo de profesionales previo y durante la etapa de operación.</p> <p>h) Plan de contingencias.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS se expresa en el numeral 3.8 del Anexo 16 de la DIA.</p> <p>i) Plan de emergencia, si aplica.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS se expresa en el numeral 3.8 del Anexo 16 de la DIA.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales del PAS en el Anexo 16 de la DIA.</p> <p>En la respuesta N°63 de la Adenda el Titular acoge lo siguiente: <i>“Se deja expreso en este informe consolidado que mediante Oficio Ordinario N°205, de fecha 14 de mayo de 2019, de la DGA de la Región de O’Higgins, lo siguiente: “En función del Oficio DGOP – DGA N°237 del 8 de mayo de 2019, que instruye sobre el procedimiento de coordinación que debe seguir la DOH y la DGA en la evaluación y otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 157 del D. S. MMA N°40/2012 y a fin de que el MOP opine de manera consensuada en las evaluaciones ambientales por parte de sus dos Direcciones Generales, se instruyó el procedimiento de generar un Acta que deje estipuladas las observaciones y pronunciamientos de los organismos. A su vez, de acuerdo a lo establecido en el punto 7 “Otorgamiento del PAS” de la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales en el SEIA “La Dirección de Obras Hidráulicas pondrá énfasis en la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce, y por otra parte, la Dirección General de Aguas pondrá énfasis en la no contaminación de las aguas” siendo ambos Servicios concordantes en pronunciarse en el ámbito de sus competencias.</i></p> <p><i>Por lo anteriormente descrito, se generó el Acta N°1 del 14 de mayo de 2019, pronunciamiento conjunto PAS 157 que indica:</i></p> <p><i>Mediante el ORD N°053-2018 DOH VI-UMA que hace referencia al PAS 159, el cual incluye los contenidos técnicos y formales en relación a la Memoria de cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin Proyecto, de competencia de la DOH que conforman y complementan al PAS 157, este Servicio se pronunció: ”Respecto de las competencias ambientales de nuestro Servicio (PAS 159), ha desarrollado un análisis de socavaciones en el tiempo (régimen mixto de velocidades) las cuales debe controlar anualmente como así lo indica el procedimiento de extracción de áridos de la DOH, sumado a que el Proyecto no interviene en forma negativa a obras de defensas fluviales, propiedad privada y pública. El titular conforme a lo indicado respetará las cotas existentes de las tomas de Canalistas y para ello cumple con acuerdos que mantiene con los regantes de mantención de dichas cotas.</i></p> <p><i>Por lo tanto, y considerando que el titular ha ingresado la adenda que manifiesta el cumplimiento ambiental bajo nuestras competencias (PAS</i></p>
--	--

	<p>159), razón de ello se ha dado cumplimiento ambiental conforme. Sin perjuicio del análisis sectorial que realiza este órgano del estado, para velar por el estricto cumplimiento técnico del Proyecto, una vez que ingrese a través del municipio correspondiente”.</p> <p>Mediante el Oficio ORD N°652 DGA O’Higgins numeral 1 párrafo 5, referente al pronunciamiento sobre el PAS 157, este Servicio se pronunció: “Con respecto a los contenidos Técnicos y Formales presentados para la solicitud del PAS 157, este Servicio se pronuncia conforme”. Dicho pronunciamiento es concordante con la información presentada en este proceso de evaluación Ambiental.</p> <p>Por lo tanto, respecto de la obra Extracción de áridos Km -6,0 al -7,0 en río Cachapoal, presentada por Áridos Guerrico, los Servicios de la DGA y DOH otorgan el PAS 157 por cuanto los contenidos técnicos y formales proporcionados por el titular cumplen con el requisito de no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas.</p> <p>Cabe destacar que los permisos sectoriales a presentar en la DGA, deben ceñirse a lo establecido en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA, y las guías metodológicas para este tipo de Proyectos disponibles en la dirección web: <a href="http://www.dga.cl/orientacionalpublico/guias/Paginas/default.aspx">http://www.dga.cl/orientacionalpublico/guias/Paginas/default.aspx</a>”.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>DGA, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, mediante Oficio ORD. N°590 de fecha 12 de diciembre de 2019.</p> <p>DOH, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, mediante Oficio ORD. N°102-2019 DOH VI-UMA de fecha 16 de diciembre de 2019.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2

6.2.3. Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros según se establece en el artículo 159 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Polígono de extracción emplazado en el km 6 al 7 del río Cachapoal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Plano topográfico de planta y perfiles georreferenciados del cauce y riberas del área susceptible de ser afectada.</p> <p>Los planos topográficos del Proyecto se adjuntan en el Anexo 10 de la DIA, denominado “Proyecto Fluvial”.</p> <p>b) Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin Proyecto, según corresponda.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS se expresa en el numeral 3.2 del Anexo 17 de la DIA. Entre los contenidos de este acápite están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación y descripción del sector.</li> <li>- Acceso a la explotación.</li> <li>- Definición de eje, rasante y sección de explotación.</li> <li>- Topografía.</li> <li>- Análisis hidrológico.</li> <li>- Estudio de Caudales Máximos.</li> <li>- Estudio de Caudales Medios.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>- Modelación.</p> <p>- Mecánica Fluvial.</p> <p>- Análisis de Socavaciones.</p> <p>c) Programa de explotación de áridos.</p> <p>Etapa de previa a la explotación.</p> <p>Esta etapa corresponde a la de instalación de las obras temporales del Proyecto y a las acciones destinadas a preparar la extracción de los áridos. Debido a las características del presente Proyecto, esta etapa se denomina pre-explotación y considera las siguientes actividades, acciones y obras:</p> <p>- Preparación vías de acceso: El camino interior utilizado por la maquinaria y los camiones de transporte del material extraído se mantiene húmedo con el fin de reducir al máximo las emisiones de material particulado a la atmósfera.</p> <p>- Replanteo Topográfico: Esta actividad consulta el replanteo topográfico del trazado de la explotación considerando la disposición de los puntos de referencia.</p> <p>En la zona de explotación no existe una planta de procesamiento, ésta se encuentra fuera de la zona de explotación definida, por lo tanto, las actividades que se realizan son la extracción del material y su posterior traslado por las vías de acceso definidas.</p> <p>Método de explotación.</p> <p>La explotación del cauce, en este caso consiste en remover los materiales depositados a partir de la rasante de corte.</p> <p>La rasante proyectada une los fondos de cauce registrados en el levantamiento topográfico. Interviniendo los bancos de materiales depositados en el sector.</p> <p>Los movimientos de áridos asociados a las distintas etapas tanto de desarrollos como producción se realizan de la siguiente forma:</p> <p>- Preparación y desarrollos: inicialmente se destinan todos los recursos a preparar el terreno existente, generalmente caminos de acceso. Una vez preparada la zona se procede con el replanteo topográfico de los bloques en explotación, concluida esta operación, se procede con el replanteo de todos los parámetros que definen el Proyecto en su etapa productiva.</p> <p>- Extracción: Posteriormente, se procede con la etapa de corte y extracción de los materiales, se realizan cortes longitudinales paralelos al eje del cauce, transversalmente se extienden sobre un ancho de 50 metros y longitudinalmente de 50 metros, los cuales están definidos por el correspondiente balizado de las secciones transversales.</p> <p>Por lo tanto, se trabaja en canalones de 50 metros de ancho por 50 metros de largo. Una vez completado éste, se trabaja en otro canalón idéntico al anterior, hasta completar la longitud total del tramo. Siempre paralelo al cauce y desde aguas abajo hacia aguas arriba (esto puede variar según las condiciones del cauce). Esto permite encauzar para crecidas de mediana magnitud.</p> <p>Los materiales que se encuentren embancados por sobre la rasante, se</p>
--	--

	<p>remueven por medio de cortes longitudinales sucesivos hasta materializar en terreno la sección proyectada.</p> <p>Cubicaciones.</p> <p>Los volúmenes a extraer IN SITU se muestran en la Tabla N°1.3. del Anexo 15 de la DIA, en donde se presenta el volumen de extracción.</p> <p>Producción.</p> <p>La cuota de áridos extraídos es de 483.840 m<sup>3</sup> de material in situ, (628.992 m<sup>3</sup> esponjado), por lo tanto el material total es 628.992 m<sup>3</sup>, explotando durante 78,6 meses, con una cuota mensual de extracción de 8.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>En este periodo se consideran los períodos correspondientes a preparación y etapa de abandono y cierre. Además, en esta etapa se debe realizar un autocontrol topográfico mensual, de tal forma de llevar un control óptimo de los movimientos de tierra y su correcta ejecución respecto a las condiciones del Proyecto.</p> <p>Destino de los materiales.</p> <p>Los materiales extraídos son retirados del cauce y llevados a la planta de áridos para su procesamiento.</p> <p>Equipos.</p> <p>La empresa cuenta de la siguiente flota de equipos y maquinarias para el desarrollo de la explotación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Excavadora 1 m<sup>3</sup>.</li><li>- 3 Camión Tolva 20 m<sup>3</sup>.</li><li>- Vehículos de servicio</li></ul> <p>Etapa de cierre.</p> <p>La etapa de cierre del Proyecto tiene como objetivo restituir el río a su, dentro de lo posible, las características naturales del río. Las actividades consideradas en esta etapa son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza general.</li><li>- Cierre de caminos de acceso (para evitar que otros boten basura en la zona).</li></ul> <p>Programa de trabajo.</p> <p>Dentro del plazo de 78.6 meses (7 años aproximadamente) que contempla la vida útil del Proyecto.</p>
--	---

ITEM	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACION	X											
EXPLOTACION		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ABANDONO Y CIERRE												

ITEM	AÑO						
	1	2	3	4	5	6	7
EXPLOTACION	X	X	X	X	X	X	X
ABANDONO Y CIERRE							X

d) Plan de Monitoreo, cuando corresponda.

El monitoreo tiene por objetivo general evaluar la calidad fisicoquímica del cuerpo de agua, para asegurar la cantidad y calidad del recurso agua.

Cabe señalar, que la operación del Proyecto ha sido diseñada para realizar la actividad extractiva sólo en zonas secas, impidiendo la realización de trabajos en las zonas inundadas, con el objetivo de evitar potenciales efectos en el cuerpo de agua, es decir, el Proyecto excluye el contacto con el curso del río.

Es por ello, que, dando cumplimiento a la normativa establecida, se procede a establecer un monitoreo que permita establecer un seguimiento de agua superficial durante la etapa de operación.

Los parámetros evaluados permiten realizar análisis estadísticos, con el objetivo de detectar contaminación de la corriente superficial, cambios en la calidad del agua y sedimentos.

Los parámetros definidos a evaluar son pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos y totales, temperatura, oxígeno disuelto.

La periodicidad establecida corresponde a un monitoreo semestral aguas arriba y aguas abajo en relación con la ubicación del Proyecto. Definiendo el punto aguas arriba, como muestra control, para ser comparado estadísticamente con el punto ubicado a 15 metros del polígono de extracción.

Etapa	Operación	Operación
Punto de medición	Estación N° 1	Estación N° 2
Muestra	Agua	Agua
Tipo de muestreo	In situ	In situ
Número de estaciones	1	2
Método de muestreo	Medición puntual de parámetros físicos, químicos.	Medición puntual de parámetros físicos, químicos
Ubicación	Aguas arriba del proyecto.	15 metros del polígono de extracción.
Parámetros para controlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Turbidez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH.</li> <li>• Sólidos suspendidos.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• Turbidez</li> </ul>
Frecuencia	Semestral.	Semestral.

Se toman muestras puntuales directamente del río, según los procedimientos de la Norma Chilena N. Ch. 411/6 of.98 Guía para el muestreo de ríos y cursos de Agua, respecto de las técnicas de muestreo puntuales en ríos y la selección de tipo recipientes.

La información recabada, debe ser presentada en un informe impreso, con respaldo digital.

e) Plan de contingencias.

Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS

	<p>se expresa en el numeral 3.5 del Anexo 17 de la DIA.</p> <p>f) Plan de emergencia, si aplica.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales de este literal del PAS se expresa en el numeral 3.5 del Anexo 17 de la DIA.</p> <p>Mayor detalle de los contenidos técnicos y formales del PAS en el Anexo 17 de la DIA.</p> <p>En la respuesta N°64 de la Adenda el Titular acoge lo siguiente: “Se deja expreso en este informe consolidado que mediante Oficio Ordinario N°073-2019 DOH VI UMA, de fecha 16 de mayo de 2019, de la DOH de la Región de O’Higgins, lo siguiente: “(...) Respecto de las competencias de nuestro servicio (PAS 159), ha desarrollado un análisis de socavaciones en el tiempo (régimen mixto de velocidades) las cuales debe controlar anualmente como así lo indica el procedimiento de extracción de áridos de la DOH, sumado a que el Proyecto no interviene en forma negativa a obras de defensas fluviales, propiedad privada y pública. El titular conforme a lo indicado respetará las cotas existentes de las tomas de los Canalistas, y para ello cumple con acuerdos que mantiene con los regantes de mantención de dichas cotas.</p> <p>Sectorialmente la DOH velará por el cumplimiento técnico necesario comprometido por el titular una vez que ingrese, a través del municipio, los respectivos Proyectos técnicos de extracción de áridos (PAS 159)”.</p>
Pronunciamento del órgano competente	DOH, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, mediante Oficio ORD. N°102-2019 DOH VI-UMA de fecha 16 de diciembre de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

#### 7.1. Normativa de carácter general

Tabla 7.1.1. Ley N° 19.300/1994, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”)	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Ley de Base Generales del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La extracción de áridos como tal.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se somete al SEIA, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10, letra i) de la Ley 19.300, que indica los Proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental y que, en consecuencia, deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>No obstante, al no generarse los efectos adversos significativos del artículo 11 que justifiquen el ingreso del mismo a través de un Estudio de Impacto Ambiental, el ingreso se materializa mediante Declaración de Impacto Ambiental.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El cumplimiento corresponde al ingreso del Proyecto al SEIA, mediante la Declaración de Impacto Ambiental y la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	<p>RCA del Proyecto.</p> <p>Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Tabla Error: Reference source not found. Decreto Supremo N°40/212, del MMA.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Reglamento del SEIA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La extracción de áridos como tal.
Forma de cumplimiento	Debido a que el volumen de material pétreo a extraer es de 483.840 m <sup>3</sup> (628.992 m <sup>3</sup> esponjado total) durante una vida útil de 7 años, dicha cantidad de extracción es superior a los 50.000 m <sup>3</sup> que establece el artículo 3°, literal i.5.2. del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; por lo tanto, el Proyecto se somete al SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante esta DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	RCA del Proyecto. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.

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

Tabla 7.2.1. Decreto Supremo N°15/2013, del MMA.									
Componente/materia:	<b>Emisiones atmosféricas.</b>								
Norma:	<p>Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para El Valle Central de La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>El presente Plan de Descontaminación Atmosférica regirá en las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla y, parcialmente, en las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo, de acuerdo a los límites establecidos en el DS N° 7, de 2009, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la VI Región, y lo indicado en el DS N° 82, de 2009, que rectifica límite norte de la Declaración de Zona Saturada del Valle Central de la Región de O'Higgins, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</p> <p>En este escenario, los Proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente Tabla, deben compensar sus emisiones en un 120%.</p> <table border="1" data-bbox="727 2028 1195 2187"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión máxima (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>x</sub></td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>La compensación de emisiones es de un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepase el valor referido en la Tabla precedente. Estas</p>	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	MP <sub>10</sub>	5	NO <sub>x</sub>	15	SO <sub>x</sub>	30
Contaminante	Emisión máxima (ton/año)								
MP <sub>10</sub>	5								
NO <sub>x</sub>	15								
SO <sub>x</sub>	30								

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>emisiones corresponden a emisiones directas, es decir, las que se emiten dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, y a las emisiones indirectas, tales como, las asociadas al aumento del transporte producto de la nueva actividad.</p> <p>Se utiliza un grupo electrógeno el cual dará cumplimiento al artículo 27 del D.S. N°15/2013, a saber: Artículo 27. Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deben contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deben ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>																								
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.																								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La extracción de áridos como tal.																								
Forma de cumplimiento	<p><i>Etapa de Construcción</i></p> <p>Para la etapa de construcción las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tránsito de camiones por caminos no pavimentados.</li> <li>- Remoción de material para acondicionamiento de terreno.</li> </ul> <p>La etapa de construcción consiste en las actividades que se realizan previo a la explotación de las zonas, entre ellas: la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción, la limpieza de zona de extracción, el replanteo topográfico y la delimitación del área. Para realizar la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción se utilizan las siguientes maquinarias y vehículos:</p> <table border="1" data-bbox="586 1280 1334 1440"> <thead> <tr> <th>Maquinaria/Equipo</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 330, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 322, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva 20 m<sup>3</sup></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4 del capítulo 1 de la DIA.</p> <p>Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de construcción es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="743 1774 1172 2120"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión (Ton/año)*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td> <td>0,571</td> </tr> <tr> <td>MP2,5</td> <td>0,463</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,172</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0,820</td> </tr> <tr> <td>HC/COV</td> <td>0,077</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0,002</td> </tr> </tbody> </table> <p>*La etapa de construcción dura 1 mes.</p> <p>Fuente: Tabla 14 del Anexo 6 de la DIA.</p> <p>Se concluye que en esta etapa, el Proyecto no supera los valores de las concentraciones de MP10 y NO<sub>x</sub> establecidos en el artículo 33 del D.S.</p>	Maquinaria/Equipo	Número	Vehículos	4	Excavadora 330, CAT	1	Excavadora 322, CAT	1	Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1	Contaminante	Emisión (Ton/año)*	MP10	0,571	MP2,5	0,463	CO	0,172	NO <sub>2</sub>	0,820	HC/COV	0,077	SO <sub>2</sub>	0,002
Maquinaria/Equipo	Número																								
Vehículos	4																								
Excavadora 330, CAT	1																								
Excavadora 322, CAT	1																								
Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1																								
Contaminante	Emisión (Ton/año)*																								
MP10	0,571																								
MP2,5	0,463																								
CO	0,172																								
NO <sub>2</sub>	0,820																								
HC/COV	0,077																								
SO <sub>2</sub>	0,002																								

N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

En la respuesta N°19 de la Adenda el Titular señala que la etapa de construcción tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes, y de forma no intermitente. No se consideran flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte entre la planta de procesamiento y la zona de extracción de áridos, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado, se realiza con la tolva cubierta o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se realiza aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

#### *Etapa de Operación*

Para la etapa de operación las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Extracción en el frente de trabajo.
- Carguío de material en camiones.
- Descarga de material desde camiones.
- Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados hacia la zona de extracción.
- Motores de camiones.
- Manejo de pilas de áridos.
- Generador eléctrico.

La etapa de operación del Proyecto consiste en la extracción de áridos desde la zona ubicada entre el kilómetro -6 y -7 del cauce del río Cachapoal, y luego el transporte de este material a la planta de procesamiento de áridos. El Proyecto efectúa la extracción en cuotas mensuales de 8.000 m<sup>3</sup>, en un periodo de 4 años. La maquinaria y vehículos a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

<b>Maquinaria</b>	<b>Numero</b>
Vehículos livianos	4
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	3
Excavadora 330, CAT, 1.8 m3, motor 300 hp	1
Excavadora 322, CAT, 1.3 m3, motor 250 hp	1

Fuente: Tabla N°15 del Anexo 6 de la DIA.

Cabe consignar además, que el área de intervención está circunscrita al área establecida por el Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de operación es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)
MP10	7,82
MP2,5	1,97
CO	1,73
NO <sub>x</sub>	8,20
HC/COV	0,75
SO <sub>2</sub>	0,09

Fuente: Tabla N°26 del Anexo 6 de la DIA.

De acuerdo a la tabla precedente, las tasas de emisión del MP10 superan ampliamente los valores establecidos en el plan de descontaminación, lo que implica la implementación de un plan de compensación. De acuerdo a lo establecido por el plan de descontaminación, el Proyecto debe presentar un plan de compensación para el 120% de la emisión del MP10; es decir, 9,38 toneladas.

a. Plazo de entrega del Programa de Compensación de Emisiones: El plan de compensación es entregado 1 mes después de obtenida la RCA del Proyecto

b. Contaminante a compensar: El Titular informa que el contaminante a compensar es el MP10.

c. Valor de la emisión que excede los límites establecidos en el D.S. N°15/2013: El Titular emite en su etapa de operación 7,82 ton/año de MP10 y el límite establecido por el plan de descontaminación es 5 ton/año.

d. Valor del contaminante a compensar: El Titular compensa el 120% de su emisión; es decir, 9,38 toneladas.

e. Etapa del Proyecto sujeta a compensación: Los límites establecidos en el plan de descontaminación se superan en la etapa de operación del Proyecto.

f. Indicación de los contenidos generales que debe contener el Plan de Compensación de Emisiones: La información presentada en la Adenda se considera sólo a modo informativo, debido a que el Plan de Compensación de Emisiones debe ser presentado a la SEREMI del Medio Ambiente, en el plazo establecido en la RCA para su respectiva evaluación. Los contenidos del plan de compensación son los exigidos por el D.S N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente en su artículo N°33. Estos contenidos son los siguientes:

- Las medidas de compensación que se proponen, y el cronograma que grafique el periodo de tiempo o plazo en que se hacen efectivas.
- La base de cálculo de la reducción de emisiones asociada a las medidas de compensación.
- Una propuesta de programa de seguimiento que contemple un mecanismo de verificación.

En la respuesta N°2 de la Adenda Complementaria el Titular indica que toma conocimiento respecto a que los Proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, debido a que sólo pueden dar inicio a sus actividades al contar con la aprobación del respectivo Plan de Compensación de Emisiones, por parte de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins.

Respecto al grupo electrógeno, el Titular señala en la respuesta N°55 de la Adenda que se utiliza solo como respaldo, por lo que su uso no es permanente. Para dar cumplimiento al artículo 27 del D.S N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, el Titular adquiere un grupo

electrógeno con un horómetro digital. De esta forma, anualmente el Titular informa a la Superintendencia del Medio Ambiente de las horas de funcionamiento del grupo electrógeno.

En la respuesta N°46 de la Adenda, el Titular señala que el flujo de los 3 camiones entre la planta de procesamiento de áridos y la zona de extracción es de 6 viajes al día, para completar la cuota diaria de material extraído. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte de áridos entre la planta y la zona de extracción, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado se realiza con la tolva cubierta, o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se ejecuta aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

En el caso de alerta ambiental se refuerzan los controles de todas estas medidas.

#### *Etapa de Cierre*

Una vez finalizada la extracción de los áridos, se realizan los emparejamientos necesarios para dejar el lecho del cauce sin obstrucciones de ninguna especie, y considerando los requerimientos de la DOH. El detalle de las maniobras a realizar depende del estado del cauce en el momento y de los requerimientos que la DOH explicita, una vez que el Titular informe del plan de cierre. Por esta razón, la estimación de emisiones de esta etapa se basa en actividades generales a realizar, como las excavaciones y la carga y descarga de material, utilizando parámetros hipotéticos. Se considera además que la etapa tiene una duración de 24 días. La maquinaria a utilizar es la siguiente:

Maquinaria	Número
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	2
Vehículos menores	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1

Fuente: Tabla 27 del Anexo 6 de la DIA.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de cierre son las siguientes:

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,75
MP2,5	0,19
CO	0,138
NO <sub>2</sub>	0,659
HC/COV	0,063
SO <sub>2</sub>	0,002

Fuente: Tabla 37 del Anexo 6 de la DIA.

En la respuesta N°46 de la Adenda el Titular declara que la etapa de

	cierre tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes y de forma no intermitente. No se considera flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza, toda vez que deba realizarse transporte entre la planta y la zona de extracción y los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe del Plan de compensación de emisiones de MP10. - Horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero.
Forma de control y seguimiento	Informe indicando la implementación del plan de compensación de emisiones de MP10.

Tabla Error: Reference source not found Decreto Supremo N° 144/61, del MINSAL.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.										
Norma:	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. El presente Decreto establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En su Artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.										
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, las emisiones que se generan son las producidas por el uso de maquinarias y vehículos menores. Durante la fase de operación, las emisiones corresponden a las mismas evaluadas en el Proyecto original, produciéndose un aumento no significativo de las mismas. Durante la fase de cierre, el Proyecto contempla actividades tales como movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.										
Forma de cumplimiento	<p><u>Emisiones Atmosféricas</u></p> <p><i>Etapa de Construcción</i></p> <p>Para la etapa de construcción las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tránsito de camiones por caminos no pavimentados.</li> <li>- Remoción de material para acondicionamiento de terreno.</li> </ul> <p>La etapa de construcción consiste en las actividades que se realizan previo a la explotación de las zonas, entre ellas: la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción, la limpieza de zona de extracción, el replanteo topográfico y la delimitación del área. Para realizar la adecuación de los caminos para acceder a las zonas de extracción se utilizan las siguientes maquinarias y vehículos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maquinaria/Equipo</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 330, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 322, CAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva 20 m<sup>3</sup></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 4 del capítulo 1 de la DIA.</p> <p>Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de construcción es la siguiente:</p>	Maquinaria/Equipo	Número	Vehículos	4	Excavadora 330, CAT	1	Excavadora 322, CAT	1	Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1
Maquinaria/Equipo	Número										
Vehículos	4										
Excavadora 330, CAT	1										
Excavadora 322, CAT	1										
Camión Tolva 20 m <sup>3</sup>	1										

Contaminante	Emisión (Ton/año)*
MP10	0,571
MP2,5	0,463
CO	0,172
NO <sub>2</sub>	0,820
HC/COV	0,077
SO <sub>2</sub>	0,002

\*La etapa de construcción dura 1 mes.

Fuente: Tabla 14 del Anexo 6 de la DIA.

En la respuesta N°19 de la Adenda el Titular señala que la etapa de construcción tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes, y de forma no intermitente. No se consideran flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte entre la planta de procesamiento y la zona de extracción de áridos, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado, se realiza con la tolva cubierta o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se realiza aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

#### *Etapa de Operación*

Para la etapa de operación las actividades que generan emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Extracción en el frente de trabajo.
- Carguío de material en camiones.
- Descarga de material desde camiones.
- Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados hacia la zona de extracción.
- Motores de camiones.
- Manejo de pilas de áridos.
- Generador eléctrico.

La etapa de operación del Proyecto consiste en la extracción de áridos desde la zona ubicada entre el kilómetro -6 y -7 del cauce del río Cachapoal, y luego el transporte de este material a la planta de procesamiento de áridos. El Proyecto efectúa la extracción en cuotas mensuales de 8.000 m<sup>3</sup>, en un periodo de 4 años. La maquinaria y vehículos a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

Maquinaria	Numero
Vehículos livianos	4
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	3
Excavadora 330, CAT, 1.8 m <sup>3</sup> , motor 300 hp	1
Excavadora 322, CAT, 1.3 m <sup>3</sup> , motor 250 hp	1

Fuente: Tabla N°15 del Anexo 6 de la DIA.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de operación es la siguiente:

Contaminante	Emisión (Ton/año)
MP10	7,82
MP2,5	1,97
CO	1,73
NO <sub>x</sub>	8,20
HC/COV	0,75
SO2	0,09

Fuente: Tabla N°26 del Anexo 6 de la DIA.

En la respuesta N°46 de la Adenda, el Titular señala que el flujo de los 3 camiones entre la planta de procesamiento de áridos y la zona de extracción es de 6 viajes al día, para completar la cuota diaria de material extraído. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza toda vez que deba efectuarse transporte de áridos entre la planta y la zona de extracción, y que los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.

El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado se realiza con la tolva cubierta, o con el material humedecido.

Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h, y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto.

Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se ejecuta aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego.

En el caso de alerta ambiental se refuerzan los controles de todas estas medidas.

#### *Etapa de Cierre*

Una vez finalizada la extracción de los áridos, se realizan los emparejamientos necesarios para dejar el lecho del cauce sin obstrucciones de ninguna especie, y considerando los requerimientos de la DOH. El detalle de las maniobras a realizar depende del estado del cauce en el momento y de los requerimientos que la DOH explicita, una vez que el Titular informe del plan de cierre. Por esta razón, la estimación de emisiones de esta etapa se basa en actividades generales a realizar, como las excavaciones y la carga y descarga de material, utilizando parámetros hipotéticos. Se considera además que la etapa tiene una duración de 24 días. La maquinaria a utilizar es la siguiente:

Maquinaria	Número
Camión tolva (20 m <sup>3</sup> )	2
Vehículos menores	4
Excavadora 330, CAT	1
Excavadora 322, CAT	1

Fuente: Tabla 27 del Anexo 6 de la DIA.

Las emisiones totales del Proyecto para la etapa de cierre son las siguientes:

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión (Ton/año)*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>MP2,5</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,138</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0,659</td> </tr> <tr> <td>HC/COV</td> <td>0,063</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0,002</td> </tr> </tbody> </table>		Contaminante	Emisión (Ton/año)*	MP10	0,75	MP2,5	0,19	CO	0,138	NO <sub>2</sub>	0,659	HC/COV	0,063	SO <sub>2</sub>	0,002
	Contaminante	Emisión (Ton/año)*														
	MP10	0,75														
	MP2,5	0,19														
	CO	0,138														
	NO <sub>2</sub>	0,659														
	HC/COV	0,063														
SO <sub>2</sub>	0,002															
<p>Fuente: Tabla 37 del Anexo 6 de la DIA.</p> <p>En la respuesta N°46 de la Adenda el Titular declara que la etapa de cierre tiene una duración de 1 mes, y que el flujo de vehículos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento se concentra solo algunos días de ese mes y de forma no intermitente. No se considera flujos constantes de vehículos en esta etapa. Esto implica que la humectación de los caminos se realiza, toda vez que deba realizarse transporte entre la planta y la zona de extracción y los caminos estén secos. Se considera como mínimo una humectación de 2 veces al día.</p>																
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de inspecciones diarias indicando la implementación de las medidas y fotografías de que den cuenta del cumplimiento.															
Forma de control y seguimiento	No aplica															

Tabla 7.2.3. D.S. N° 4/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante, MINTRATEL”).	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Decreto Supremo N° 4, 1994 (última modificación D.S N° 131, 2002), Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma se relaciona con el Proyecto ya que éste considera la utilización de vehículos motorizados durante sus fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica al día. Registros de mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla 7.2.4. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Decreto Supremo N° 54, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Medianos. Artículo N° 4. Establece los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

sustancias a la que aplica	motorizados medianos para su etapa de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica al día. Registros de mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla 7.2.5. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Decreto Supremo N° 211, 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Artículo N° 1.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de maquinaria y vehículos motorizados livianos durante sus fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica al día. Registros de mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece condiciones para el transporte de carga. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante su fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Camión tolva cubierto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inspecciones realizadas por parte del personal encargado corroborando que el camión utiliza tolva para cubrir materiales.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

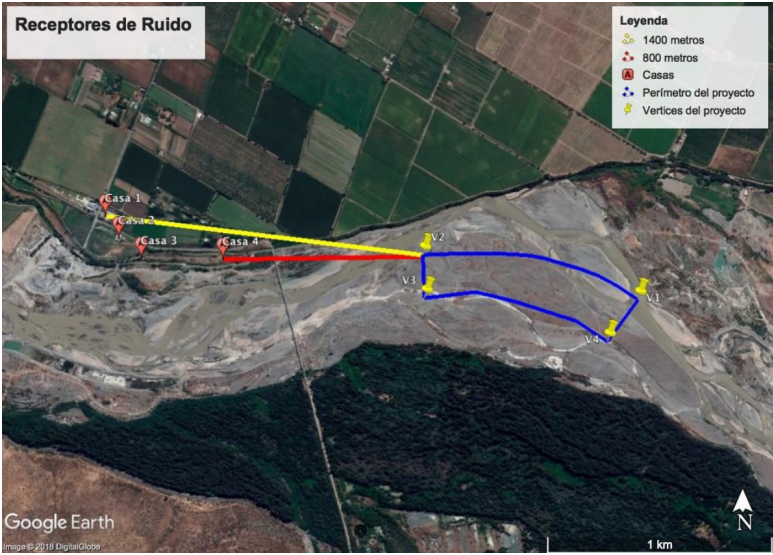
Tabla Error: Reference source not found. D.S. N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En el artículo 5.8.3 se establece que el responsable de la ejecución de todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, debe implementar medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de emisiones de polvo y material.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución de las obras y acciones del Proyecto tiene como consecuencia la generación de emisiones a la atmósfera. Cabe destacar que, en caso de realizarse la fase de cierre, esta también provocará emisiones de polvo y material particulado por las actividades de abandono.
Forma de cumplimiento	El transporte de tierras y áridos que puedan generar emisiones de material particulado se realiza con la tolva cubierta o con el material humedecido. - Los camiones circulan a una velocidad máxima de 20 km/h, mientras que el resto de los vehículos de transporte de personal circula a velocidades máximas de 40 km/h y según la señalización existente en los tramos de los caminos del Proyecto. - Toda operación de carga y descarga de áridos o estériles se realiza aplicando las medidas de control de la emisión de material particulado, alternando con humectación o riego. - Humectación u otras medidas de abatimiento de polvo en los caminos de acceso para controlar la emisión de polvo en suspensión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de inspecciones diarias indicando la implementación de las medidas y fotografías de que den cuenta del cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found8. Decreto Supremo N° 38/2012, del MMA.																
Componente/materia:	<b>Emisiones acústicas</b>															
Norma:	<p>Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Artículos N° 1, 5, 7, 9 y 10.</p> <p>La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad.</p> <p>Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor.</p> <p>Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos.</p> <p>Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no pueden exceder los valores de la Tabla.</p> <table border="1" data-bbox="641 1699 1247 1913"> <thead> <tr> <th>Zona</th> <th>De 7 a 21 horas</th> <th>De 21 a 7 horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona I</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona II</td> <td>60</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona III</td> <td>65</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Zona IV</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Artículo 9°.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1.</p> <p>Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.</p> <p>Artículo 10°.- Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deben cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos,</p>	Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.																											
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																											
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto generan emisiones de ruido, las cuales se estima que son marginales.																											
Forma de cumplimiento	<p>A continuación, se muestra la ubicación de los receptores cercanos al Proyecto:</p>  <p>Fuente: Respuesta N°22 de la Adenda.</p> <table border="1" data-bbox="574 1191 1312 1447"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto receptor sensible</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H</th> </tr> <tr> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.</td> <td>265</td> <td>6.213.022</td> <td>341.994</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.</td> <td>254</td> <td>6.212.919</td> <td>342.059</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.</td> <td>271</td> <td>6.212.824</td> <td>342.107</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana</td> <td>605</td> <td>6.212.849</td> <td>342.523</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1 del Anexo 13 de la DIA.</p> <p>Todas las mediciones de ruido de fondo se realizaron en exterior. Los registros obtenidos corresponden a la última lectura estable de NPSeq de cinco minutos. Los niveles de ruido de fondo fueron medidos en horario diurno (entre las 07:00 y las 21:00 horas), y en horario nocturno (entre las 21:00 y las 07:00 horas). Las principales componentes del ruido de fondo presente en cada punto de medición son las siguientes: río Cachapoal, animales domésticos, aves y actividades comunitarias.</p> <p>La zona de extracción está ubicada en una zona rural de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, y también según se establece en el Título III, Artículo N° 6, incisos 28 al 32 del D.S. N°38/11 del MMA.</p> <p>Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos -NPC en dB(A) Lento-, según lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA para zona rural es el menor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Nivel de ruido de Fondo + 10 dB(A).</li> <li>ii) NPC para Zona III.</li> </ul> <p>Las acciones que generan ruido durante la etapa de construcción, operación y cierre es el tránsito de camiones por caminos, la remoción de material para acondicionamiento de terreno, los motores en funcionamiento de camiones y maquinaria, y la extracción de áridos.</p> <p>El Proyecto contempla tareas realizadas por tránsito de camiones, las cuales</p>	Punto receptor sensible	Descripción	Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H		Norte	Este	1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994	2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059	3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107	4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523
Punto receptor sensible	Descripción				Distancia mínima entre la fuente de ruido más cercana y el receptor [m]	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H																						
		Norte	Este																									
1	Vivienda ubicada junto al camino de entrada a la planta.	265	6.213.022	341.994																								
2	Vivienda ubicada al nor oriente de la planta.	254	6.212.919	342.059																								
3	Vivienda ubicada a un costado de la ribera del río.	271	6.212.824	342.107																								
4	Deslinde nor oriente de la planta, destinado a caracterizar vivienda cercana	605	6.212.849	342.523																								

son un tipo de fuente sobre las que no aplica el D.S. N°38/11 MMA. Por este motivo se evalúan de acuerdo con una normativa de referencia internacional. Se utiliza lo establecido por la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), que establece un criterio de aceptabilidad para evaluar los niveles de ruido en zonas sensibles. Se distinguen dos períodos de evaluación: diurno y nocturno.

Para fuentes móviles, el criterio de la OECD establece que los valores de Leq diurno inferiores a 65 dB(A) no generan impacto en un receptor, mientras que para horario nocturno los valores no deben superar los 55 dB(A).

Para la predicción del ambiente sonoro en los puntos de inmisión se utilizó la norma ISO 9613-2: “Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”. Las características principales del modelo elegido consisten en considerar las fuentes emisoras de ruido como fuentes puntuales, aplicando propagación esférica, además de las correcciones de atenuación por efecto del suelo, absorción del aire y apantallamiento.

A continuación, se presentan los niveles de inmisión proyectados en los puntos receptores bajo la peor condición de funcionamiento; es decir, todas las fuentes descritas en el Anexo V: Memoria de Cálculo inserto dentro del Anexo 13 de la DIA, cuyos niveles se obtuvieron en base a mediciones en terreno y las fuentes móviles correspondientes a dos excavadoras ( CAT 300 HP y CAT 250 HP) y tres Dumpers (CAT 400 HP), cuyos valores se obtienen de la Norma Británica BS 5228:1984 “Noise Control on Construcción and Open Sites”.

Receptor N°	NPS de inmisión proyectado – Actualización Área de Extracción, dB(A)	Límite D.S. 38/11 del MMA	Estado (Supera/No Supera)
1	53	60	No Supera
2	56	57	No Supera
3	58	62	No Supera
4	52	61	No Supera

Fuente: Tabla 14 del Anexo 13 de la DIA.

En la siguiente tabla se entregan los niveles de presión sonora en dB(A) de inmisión en cada punto sensible, debido al flujo de fuentes móviles del Proyecto, junto a la evaluación de cumplimiento de los niveles de presión sonora generados por las distintas fuentes móviles.

Receptor N°	Nivel de presión sonora de inmisión [dBA]	Límite según OECD en Horario diurno	Evaluación de la normativa en Horario diurno
1	55	65	No Supera
2	45	65	No Supera
3	42	65	No Supera
4	38	65	No Supera

Fuente: Tabla 12 del Anexo 13 de la DIA.

En síntesis, el Proyecto cumple con los límites máximos permisibles del D.S. N°38/11 MMA y con criterio de la OECD, en todos los puntos receptores sensibles cercanos; no obstante lo anterior, se ejecutan las siguientes acciones:

- Controlar que los equipos y maquinarias utilizadas se encuentren en perfecto estado de mantenimiento, con especial referencia a los componentes que pueden afectar al nivel de emisiones acústicas.
- Asegurar que la maquinaria empleada cumpla con los niveles de emisiones acústicas, indicadas en el manual de uso. Este control se realiza antes de que las máquinas entren en la obra.
- Adopción de medidas, durante la descarga de los materiales sólidos en las tolvas, que reduzcan la velocidad del impacto, disminuyan el ángulo de choque y atenúen el choque. Se contempla además que los puntos donde se

	<p>descarga el material se encuentren firmes y estables, de tal forma que no se amplifique el ruido que se genera con el impacto de la caída.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición del uso de bocinas cuando no se requieran.</li> <li>- Se dispone señalización para el tránsito vehicular, explicitando donde corresponda, disposiciones de control del ruido.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de inspecciones diarias indicando la implementación de las medidas y fotografías de que den cuenta del cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found9. Decreto Supremo N° 594/2000, del MINSAL.	
Componente/materia:	<b>Agua</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 12, 13.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma y para ello se utilizan las instalaciones existentes y autorizadas.
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p> <p><u>Etapa de Operación</u></p> <p>Debido a que el Titular cuenta con instalaciones aprobadas en la RCA N°26/2014, y por los organismos sectoriales correspondientes, el Proyecto utiliza estas instalaciones. Para la etapa de operación el agua potable para consumo se compra a una empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. Se adjunta certificado de factibilidad de conexión a agua potable otorgada por la empresa sanitaria del sector (Anexo 3 de la DIA).</p>

	<p><u>Etapa de Cierre</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de compra de agua a empresa manantial u otra empresa que suministre agua potable.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found10. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.	
Componente/materia:	<b>Agua</b>
Norma:	<p>Código Sanitario.</p> <p>Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases empleará trabajadores que requieren ser abastecidos de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma y para ello utiliza las instalaciones existentes y debidamente aprobadas
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p> <p><u>Etapa de Operación</u></p> <p>Debido a que el Titular cuenta con instalaciones aprobadas en la RCA</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>N°26/2014, y por los organismos sectoriales correspondientes, el Proyecto utiliza estas instalaciones. Para la etapa de operación el agua potable para consumo se compra a una empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. Se adjunta certificado de factibilidad de conexión a agua potable otorgada por la empresa sanitaria del sector (Anexo 3 de la DIA).</p> <p><u>Etapa de Cierre</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de compra de agua a empresa manantial u otra empresa que suministre agua potable.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found11. D. S. N° 735/1969 del MINSAL.	
Componente/materia:	<b>Agua</b>
Norma:	Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Este Reglamento establece las condiciones en la que deben operar los servicios de suministro de agua potable para consumo humano en términos de calidad del agua, seguridad en el suministro, aprobación de los Proyectos, entre otros.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases empleará trabajadores que requieren ser abastecidos de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma y para ello utiliza las instalaciones existentes y debidamente aprobadas.
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p> <p><u>Etapa de Operación</u></p> <p>Debido a que el Titular cuenta con instalaciones aprobadas en la RCA N°26/2014, y por los organismos sectoriales correspondientes, el Proyecto utiliza estas instalaciones. Para la etapa de operación el agua potable para consumo se compra a una empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. Se adjunta certificado de factibilidad de conexión a agua potable otorgada por la empresa sanitaria del sector (Anexo 3 de la DIA).</p> <p><u>Etapa de Cierre</u></p> <p>El agua potable para consumo se compra a empresa autorizada. El agua es suministrada en bidones, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada; es decir, una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. Además se dará cumplimiento con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N°409 Of. 2005 sobre “Requisitos del Agua para Consumo Humano”. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en los artículos 12 al 15 del párrafo II del D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°201 de 2001, ambos del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, el D.F.L. N°1 de 1999 del MINSAL y el D.F.L. N°735 de 1969 del MINSAL.</p> <p>El agua que se utiliza en los baños y duchas es suministrada por la comunidad del sector San Joaquín de los Mayos, la cual es dispuesta y suministrada desde un estanque aéreo. En el Anexo 3 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad de conexión a agua potable, otorgada por la empresa sanitaria del sector.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de compra de agua a empresa manantial u otra empresa que suministre agua potable.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found12. Oficializa la Norma Chilena NCh N°409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN), Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	<b>Agua Potable.</b>
Norma:	Norma Chilena NCh N°409/2005 del Instituto Nacional de Normalización (INN), Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases empleará trabajadores que requieren ser abastecidos de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma y para ello utiliza las instalaciones existentes y debidamente aprobadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Forma de cumplimiento	El agua potable para consumo se compra a la empresa manantial. El agua es suministrada en bidones adecuados, en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de la mano de obra utilizada. La empresa cuenta con la autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de compra de agua a empresa manantial u otra empresa que suministre agua potable.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found		Decreto Supremo N° 594/2000, del MINSAL.																																									
Componente/materia:	<b>Residuos sólidos</b>																																										
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 18, 19.																																										
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																																										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las 3 fases del Proyecto se generan residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc., en pequeñas cantidades (Máximo de 2 kg/personas-día).																																										
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción</u></p> <p><i>Residuos domiciliarios y no peligrosos</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.</td> <td>2 kg/día por persona</td> <td>60 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> <tr> <td>Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.</td> <td>3 kg/día (7 días de limpieza)</td> <td>21 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p> <p><i>Residuos peligrosos</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>0,045 kg/día</td> <td>1.35 kg/mes</td> <td>Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 mes</td> <td>1 vez al mes</td> <td>Residuos retirados por la empresa vía limpia</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de</p>			Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																																				
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																																				
Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																																				
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																																				
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1.35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia																																				

producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Operación

##### *Residuos domiciliarios*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 11 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

##### *Residuos peligrosos*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1,35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia

En esta etapa se generan los aceites y grasas provenientes de la mantención y lavado de camiones y maquinaria, y que fueron separados del agua por el sistema de tratamiento. Estos residuos peligrosos son retirados por una empresa autorizada. El manejo de estos considera las disposiciones del D.S. N°148 del MINSAL, y los residuos son almacenados en la actual bodega de residuos peligrosos que posee el Titular en la planta de procesamiento de áridos. El acopio es diferenciado para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. Para la segregación de los residuos se utilizan receptáculos adecuados al tipo de residuo, teniendo en consideración su clasificación y su estado.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Cierre

En la etapa de cierre no se contempla generar residuos peligrosos, solo residuos domiciliarios.

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	3.33 kg/día	100 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 13 de la Adenda.

Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de contrato de servicio de retiro de los residuos por una empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found      Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.																																	
Componente/materia:	Residuos Sólidos																																
Norma:	Código Sanitario. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. Artículo N° 71, 73.																																
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las 3 fases de Proyecto se realiza acopio de residuos solidos para que este posteriormente sea retirado por una empresa autorizada.																																
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción</u></p> <p><i>Residuos domiciliarios y no peligrosos</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.</td> <td>2 kg/día por persona</td> <td>60 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> <tr> <td>Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.</td> <td>3 kg/día (7 días de limpieza)</td> <td>21 kg/mes</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 7 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p> <p><i>Residuos peligrosos</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																										
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																										
Residuos generados de la limpieza de la zona de extracción.	3 kg/día (7 días de limpieza)	21 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal																										
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																										

Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1,35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia
---------------------	--------------	-------------	---	-------------------------	-------	--------------	--

Fuente: Tabla 7 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Operación

##### *Residuos domiciliarios*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	2 kg/día por persona	60 kg/mes	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal

Fuente: Tabla 11 de la Adenda.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

##### *Residuos peligrosos*

Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos peligrosos	0,045 kg/día	1,35 kg/mes	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia

En esta etapa se generan los aceites y grasas provenientes de la mantención y lavado de camiones y maquinaria, y que fueron separados del agua por el sistema de tratamiento. Estos residuos peligrosos son retirados por una empresa autorizada. El manejo de estos considera las disposiciones del D.S. N°148 del MINSAL, y los residuos son almacenados en la actual bodega de residuos peligrosos que posee el Titular en la planta de procesamiento de áridos. El acopio es diferenciado para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. Para la segregación de los residuos se utilizan receptáculos adecuados al tipo de residuo, teniendo en consideración su clasificación y su estado.

En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.

#### Etapa de Cierre

En la etapa de cierre no se contempla generar residuos peligrosos, solo

	residuos domiciliarios.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.</td> <td>3.33</td> <td>100</td> <td>Recipientes cubiertos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 semana</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 13 de la Adenda.</p>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	3.33	100	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final										
Residuos domiciliarios (papeles, cartones varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc.	3.33	100	Recipientes cubiertos	Planta de procesamiento	1 semana	1 vez a la semana	Residuos retirados por servicios municipal para ser dispuestos en el sitio de disposición municipal										
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental																
Forma de control y seguimiento	No aplica																

Tabla Error: Reference source not found15. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL.																																	
Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>																																
Norma:	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re-uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.																																
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.																																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se generan residuos peligrosos provenientes del lavado de maquinarias y vehículos.																																
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapas de Construcción</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>0,045</td> <td>1.35</td> <td>Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 mes</td> <td>1 vez al mes</td> <td>Residuos retirados por la empresa vía limpia</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 7 de la Adenda.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m3/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p> <p><u>Etapas de Operación</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/día)</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Tipo de contenedor</th> <th>Lugar de ubicación</th> <th>Almacenamiento temporal (días, meses)</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>0,045</td> <td>1.35</td> <td>Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos</td> <td>Planta de procesamiento</td> <td>1 mes</td> <td>1 vez al mes</td> <td>Residuos retirados por la empresa vía limpia</td> </tr> </tbody> </table> <p>En esta etapa se generan los aceites y grasas provenientes de la mantención y lavado de camiones y maquinaria, y que fueron separados del agua por el sistema de tratamiento. Estos residuos peligrosos son retirados por una empresa autorizada. El manejo de estos considera las disposiciones del D.S. N°148 del MINSAL, y los residuos son almacenados en la actual bodega de residuos peligrosos que posee el Titular en la planta de procesamiento de áridos. El acopio es</p>	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos peligrosos	0,045	1.35	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia	Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos peligrosos	0,045	1.35	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																										
Residuos peligrosos	0,045	1.35	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia																										
Residuo	Cantidad (kg/día)	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor	Lugar de ubicación	Almacenamiento temporal (días, meses)	Frecuencia de retiro	Disposición final																										
Residuos peligrosos	0,045	1.35	Contenedores cubiertos en bodega de residuos peligrosos	Planta de procesamiento	1 mes	1 vez al mes	Residuos retirados por la empresa vía limpia																										

	<p>diferenciado para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. Para la segregación de los residuos se utilizan receptáculos adecuados al tipo de residuo, teniendo en consideración su clasificación y su estado.</p> <p>En la respuesta N°24 de la Adenda el Titular señala que el diseño de la planta de procesamiento de áridos, aprobado en la RCA N°26/2014, consideraba un dimensionamiento y carga para la máxima capacidad de producción de la planta de procesamiento (9.000 m<sup>3</sup>/mes), lo que implica que la planta de procesamiento considera el volumen de residuos a recibir desde la zona de extracción, debido a que el Proyecto no altera la capacidad de la planta de procesamiento y no incorpora nuevos residuos, o cantidad de residuos a contener y/o almacenar.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Contrato de servicio con empresa autorizada. Acta de inspecciones a la bodega de sustancias y residuos peligrosos.</p>
Forma de control y seguimiento	No aplica

<p>Tabla Error: Reference source not found16. R.E. N°499, 2006, Ministerio de Salud, Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.</p>	
Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>
Norma:	R.E. N°499, 2006, Ministerio de Salud, Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.
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	Durante las fases del Proyecto se generan residuos peligrosos provenientes del lavado de maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto realiza declaración de residuos peligrosos en caso de que corresponda, utilizando el formato establecido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaración de residuos
Forma de control y seguimiento	No aplica

<p>Tabla Error: Reference source not found17. Decreto N°1, 2013, Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, RETC.</p>	
Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>
Norma:	Decreto N°1, 2013, Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, RETC.
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	Durante las fases del Proyecto se generan residuos peligrosos provenientes del lavado de maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	En el caso de que la RCA lo establezca, el Titular reportará a otros órganos de la Administración del Estado, la información sobre sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes. El cumplimiento quedará registrado con el documento que compruebe el reporte de la información.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante del reporte de información de residuos a los organismos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	No aplica

<p>Tabla Error: Reference source not found18. R.E. N° 359, 2005, Ministerio de Salud, Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos</p>	
---	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>
Norma:	R.E. N° 359, 2005, Ministerio de Salud, Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos
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	Durante las fases del Proyecto se generan residuos peligrosos provenientes del lavado de maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto realiza declaración de residuos peligrosos en caso de que corresponda, utilizando el formato establecido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaración de residuos
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found19. Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 20.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se generan residuos peligrosos provenientes del lavado de maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto retirará sus residuos peligrosos por medio de una empresa autorizada, cumpliendo con toda la documentación requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found20. Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	<b>Aguas Servidas.</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 24, 26.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones ya existentes, que fueron aprobadas en la evaluación ambiental del Proyecto "Extracción y procesamiento de áridos Guerrico" (RCA N°26/2014). Aquel Proyecto fue aprobado considerando una fosa séptica, la cual se encuentra implementada actualmente. Durante la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo en que se requieran.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Forma de cumplimiento	Fosa séptica autorizada. Baños químicos suministrados por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos. Autorización de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found21. Decreto con Fuerza de Ley N° 725, 1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	<b>Aguas Servidas.</b>
Norma:	Decreto con Fuerza de Ley N° 725, 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario. Artículo N° 71, 73.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones existentes. En la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo. Las aguas servidas son tratadas en la fosa séptica que posee la planta procesadora de áridos, que fue aprobada en la resolución N°26/2014.
Forma de cumplimiento	Sistema de alcantarillado particular que incorpora fosa séptica aprobada por la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del sistema de alcantarillado particular (Ya cuenta con la autorización).
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found22. Decreto Supremo N° 236, 1926, Ministerio de Salud, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.	
Componente/materia:	<b>Aguas Servidas</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 236, 1926, Ministerio de Salud, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Artículo N° 17, 19, 20.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones existentes. En la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo. Las aguas servidas son tratadas en la fosa séptica aprobada en la resolución N°26/2014, ubicada en la planta procesadora de áridos.
Forma de cumplimiento	Sistema de alcantarillado particular que incorpora fosa séptica aprobada por la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del sistema de alcantarillado particular (Ya cuenta con la autorización).
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found23. Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	<b>Aguas Servidas</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 17.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se utilizan las instalaciones existentes en la planta procesadora de áridos, que fue aprobada en la evaluación ambiental del Proyecto “Extracción y procesamiento de áridos Guerrico” (RCA N°26/2014). Aquel Proyecto fue aprobado considerando una fosa séptica, la cual se encuentra implementada actualmente. Durante la fase de cierre se utilizan baños químicos en los frentes de trabajo en que se requieran.
Forma de cumplimiento	Fosa séptica autorizada. Baños químicos suministrados por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos. Autorización de la fosa séptica
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found24. Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	<b>Sustancias Peligrosas.</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 594, 1999, (última modificación Decreto N° 30, 2017), Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo N° 42.
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	El Proyecto no considera un aumento en la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar, ni nuevas sustancias en la planta de procesamiento de áridos; por lo tanto, no innova respecto a la RCA N°26/2014.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se almacenan en la bodega de sustancias peligrosas de la planta de procesamiento de áridos, la cual fue aprobada dentro de la RCA N°26/2014.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inspección de bodega de sustancias peligrosas realizada por el personal encargado, a disposición de la Autoridad Fiscalizadora. Plan de emergencias.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found25. Decreto Supremo N° 43, 2016, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	<b>Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 43, 2016, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
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	El Proyecto no considera un aumento en la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar, ni nuevas sustancias en la planta de procesamiento de áridos; por lo tanto, no innova respecto a la RCA N°26/2014.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se almacenan en la bodega de sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	peligrosas de la planta de procesamiento de áridos, la cual fue aprobada dentro de la RCA N°26/2014.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inspección de bodega de sustancias peligrosas realizada por el personal encargado, a disposición de la Autoridad Fiscalizadora. Plan de emergencias.
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

Tabla 7.3.1. Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	<b>Fauna Terrestre</b>
Norma:	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se identificaron especies de vertebrados con problemas de conservación y que existe prohibición de caza o captura.
Forma de cumplimiento	El levantamiento de Línea Base de Biota presentado en el Anexo 7 indica que la zona es muy pobre en diversidad particularmente en anfibios y reptiles, escapándose las aves, que no corren peligro de ser perjudicada por las faenas ya que son especies de alta movilidad. La especie de reptil y las 2 especies de anfibios detectadas en la zona presentan un estado de conservación vulnerable, por lo que el Proyecto plantea como compromiso ambiental voluntario un plan de rescate y relocalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de relocalización de especies Informe de campaña de muestreo de especies
Forma de control y seguimiento	Campaña de muestreo de especies

Tabla 7.3.2. Ley 20.283/2008 y D.S. N°93/2012, ambos del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	<b>Vegetación</b>
Norma:	Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Ministerio de Agricultura, y Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.  La Ley tiene por objeto la recuperación y mejoramiento de los bosques nativos del país, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Para ello subclasifica el bosque nativo en categorías de manejo, contempla disposiciones para el establecimiento de los tipos forestales a que pertenecen los bosques nativos del país y los métodos de regeneración aplicables a ellos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está ubicado en el cauce del río Cachapoal donde fue identificada vegetación nativa.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al estudio de biota, en la zona existen principalmente hierbas y arbustos aislados. La zona está altamente fragmentada y con un alto nivel de deterioro por efectos de la escasez hídrica. El Proyecto no tiene planteado el corte de bosque nativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inspección a estado de vegetación de la ribera
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla 7.3.3. Decreto N° 82, 2010, Ministerio de Agricultura, Aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.	
Componente/materia:	<b>Flora</b>
Norma:	Decreto N° 82, 2010, Ministerio de Agricultura, Aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ejecuta en el cauce de un curso de agua.
Forma de cumplimiento	El tránsito de camiones y maquinarias no se realiza por la zona de protección de exclusión de intervención. Asimismo, el Proyecto no realiza corta o destrucción de especies en la zona de protección de exclusión de intervención.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plano de caminos internos Registro de inspección de la vegetación
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.4. Ley N° 18.378, 1984, Ministerio de Agricultura, Deroga la ley 15.020 y el decreto con fuerza de ley N° R.R.A. 26 de 1963 y establece sanciones que señala	
Componente/materia:	<b>Suelos</b>
Norma:	Ley N° 18.378, 1984, Ministerio de Agricultura, Deroga la ley 15.020 y el decreto con fuerza de ley N° R.R.A. 26 de 1963 y establece sanciones que señala.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está emplazado a metros de predios agrícolas.
Forma de cumplimiento	Se aclara que el Proyecto no contribuye a la erosión de suelos de uso agrícola, debido a que está ubicado en el cauce del río Cachapoal. El Proyecto mejora su condición en términos de socavación, además de disminuir el área de inundación, con lo cual disminuye el riesgo de inundación en los predios vecinos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de procedimiento sancionatorio por contaminación de suelos.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.5. Ley N° 18.755, 1989, Ministerio de Agricultura, Normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, deroga la ley N°16640 y otras disposiciones.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	Ley N° 18.755, 1989, Ministerio de Agricultura, Normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, deroga la ley N°16640 y otras disposiciones. Artículo N° 5.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se identificaron especies de vertebrados con problemas de conservación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple este decreto al someterse al sistema de evaluación ambiental, para someterse a las observaciones y requerimientos que establezca el Servicio Agrícola y Ganadero.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de calificación ambiental del Proyecto con los requerimientos que el SAG decreta.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.6. Reglamentos de Clasificación de Especies según Estado de Conservación.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto N°151, 2007, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Primera Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 50, 2008, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Segunda Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 51, 2008, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Tercera Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 23, 2009, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Cuarta Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 33, 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Quinta Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 41, 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Sexta Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 42, 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Séptima Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N°19, 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Octava Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 13, 2013, Ministerio del Medio Ambiente, Novena Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 52, 2014, Ministerio del Medio Ambiente, Décima Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 38, 2015, Ministerio del Medio Ambiente, Undécima Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 16, 2016, Ministerio del Medio Ambiente, Duodécima Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 6, 2017, Ministerio del Medio Ambiente, Décima tercera Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> <li>- Decreto N° 79, 2018, Ministerio del Medio Ambiente, Décima cuarta Clasificación de Especies según Estado de Conservación.</li> </ul>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se identificaron especies de vertebrados y fauna íctica con problemas de conservación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple lo establecido en este decreto, pues utiliza esta clasificación para establecer el estado de conservación de las especies identificadas en la zona de emplazamiento del Proyecto, tal como consta en la línea de base de biota y estudio limnológico y antecedentes complementarios presentados en la DIA y sus Adendas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de línea de base de flora y fauna. Informe de campaña de muestro de biota.

	PAS 119 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.7. Decreto N°461/1995. Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	Decreto N°461/1995. Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se identificaron especies de ictiofauna en estado de conservación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera monitoreo de especies de ictiofauna, y en caso de realizar pesca de investigación, levantará la solicitud correspondiente según el presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de calificación ambiental del Proyecto con los requerimientos que el SUBPESCA decreta.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.8. Ley N° 18.892, 1989 y Decreto Supremo N°430/91, Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Ley General de Pesca y Acuicultura y Decreto que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura y su Reglamento.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	Ley N° 18.892, 1989 y Decreto Supremo N°430/91, Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Ley General de Pesca y Acuicultura y Decreto que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura y su Reglamento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se realiza en el cauce de un cauce de un cuerpo fluvial.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular supervisará permanentemente y establecerá a sus trabajadores la prohibición de introducir en el río o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos.</p> <p>El Proyecto consiste en la extracción de áridos desde el cauce del río Cachapoal, para su posterior traslado a la planta de procesamiento de áridos. El Proyecto genera 2 efluentes líquidos, aguas servidas y aguas de lavado. En ninguno de los casos los efluentes son descargados en las aguas del río, ya que la planta de procesamiento de áridos aprobada en la RCA N°26/2014 cuenta con sistema de tratamiento de estos efluentes, para su posterior disposición, la cual no se realiza en el río, sino que está a cargo de empresas autorizadas.</p> <p>Respecto de productos químicos o sustancias químicas, estas se utilizan en la planta de procesamiento, no en la zona de extracción de áridos, por lo que no existe el riesgo de contaminación de las aguas. Además, la planta de procesamiento cuenta con un sistema de manejo que considera bodega y plan de emergencias, los cuales fueron presentados en la calificación ambiental del Proyecto que dio origen a la RCA</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	N°26/2014.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de procedimiento sancionatorio por contaminación de aguas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found3.9. Decreto Supremo N°878, 2011, Ministerio de Economía, Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que indica.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	Decreto Supremo N°878, 2011, Ministerio de Economía, Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se identificaron especies ícticas en estado de conservación.
Forma de cumplimiento	El Titular supervisará permanentemente y establecerá a sus trabajadores la prohibición de extraer especies ícticas durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de campaña de muestreo de especies.
Forma de control y seguimiento	Campaña de muestreo de especies.

Tabla Error: Reference source not found3.10. Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, 1981, Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.	
Componente/materia:	<b>Aguas</b>
Norma:	Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, 1981, Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto de extracción de áridos está ubicado en el cauce del río Cachapoal.
Forma de cumplimiento	Proyecto fluvial que asegurará la no afectación de terceros.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto fluvial asegurará la no profundización del cauce, la disminución de la socavación y disminución del área de inundación, lo que no afectará el aprovechamiento de las aguas del río Cachapoal. Ausencia de procedimiento sancionatorio por contaminación de aguas o afectación a terceros.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found11. Decreto 458/1975, del MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Suelo, uso de suelo, Urbanismo y Construcción
Norma:	Decreto 458/1975, del MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones sanitarias (existentes en la planta de procesamiento de áridos Guerrico).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Forma de cumplimiento	Solicitud de Permiso de edificación y certificado de recepción de obras de la planta de procesamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de permiso de edificación y certificado de recepción de obras de la planta (Adjunto en Anexo 3 la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.	
Componente/materia:	Suelo, uso de suelo, ordenamiento territorial
Norma:	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI), publicado en el D.O el 24 de diciembre del 2010. El PRI controla y norma la expansión urbana a través de la compatibilidad de usos y actividades productivas, controlando el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rancagua, Graneros, Mostazal, Codegua, Machalí y Olivar, para resguardar la vocación agrícola del valle de la intercomuna, protegiendo los recursos naturales, como el agua, suelo y vegetación, a través de la gradualidad de usos de suelo, definiendo zonas de protección, restricción y de extensión urbana, favoreciendo así las condiciones de vida de sus habitantes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto se insertan en la zona (ZR-3). Esta zona corresponde al cauce y ribera del río Cachapoal, en donde no se permite infraestructura edificable.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo 6 de la Adenda, el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua define la zona donde se ubica el sitio de extracción como una zona de restricción de Río Cachapoal (ZR-3). Esta zona corresponde al cauce y ribera del río Cachapoal, en donde no se permite infraestructura edificable. El Proyecto no implica la construcción de obras edificables en estos terrenos, solo se efectúa la extracción de áridos en las cuñas de extracción; por lo tanto, la iniciativa tiene compatibilidad con las directrices de este plan. Al respecto, mediante el Oficio Ordinario N°87 de fecha 9 de marzo de 2020 la SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el Titular, durante la evaluación de impacto ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Zonificación PRI de Rancagua.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	<b>Patrimonio Cultural</b>
Norma:	<p>Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.</p> <p>La presente Ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza.</p> <p>Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	El Artículo 26, por su parte, señala que, en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Por su parte, el Artículo 27 establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior son distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se realizan excavaciones.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras, que impliquen excavación y/o remoción de suelo, se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.  De producirse la anterior situación, se paralizaran las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se notificará de inmediato a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Notificación a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de identificarse algún hallazgo arqueológico o paleontológico
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla Error: Reference source not found Reglamento N°484/1990, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma:	Reglamento de La Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas Las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este Reglamento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la zona del Proyecto se realizan excavaciones.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras, que impliquen excavación y/o remoción de suelo, se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.  De producirse la anterior situación, se paralizaran las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se notificará de inmediato a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Notificación a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de identificarse algún hallazgo arqueológico o paleontológico
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Tabla Error: Reference source not found D.S. N°276/1980, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Recursos naturales.
Norma:	Reglamento Sobre Roce a Fuego. Regula la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego sólo a través de "Quema Controlada".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto realiza limpieza de la zona de emplazamiento en el caso de que sea necesario, lo que podría generar material vegetal.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no realiza destrucción de vegetación por quema controlada, por lo que esta norma no le es aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

Tabla 7.4.1. Decreto Supremo N° 298, 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	<b>Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.</b>
Norma:	Decreto Supremo N° 298, 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
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	Durante la fase de operación se contempla el transporte de sustancias peligrosas (combustible). El transporte es realizado por una empresa externa que cuente con la autorización de los organismos competentes.
Forma de cumplimiento	El transporte de estas sustancias se realiza a través de empresas externas, a las que se exigirá contractualmente que esta actividad se realice conforme a la normativa vigente, cumpliendo con todos los requisitos contemplados por esta norma respecto del transporte de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa transportista de sustancias peligrosas autorizada. Plan de Emergencia ante eventual contingencia.
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla Error: Reference source not found4.2. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.	
Componente/materia:	<b>Almacenamiento de Sustancias Peligrosas</b>
Norma:	Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquier otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar agricultura, se encuentren obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está emplazado sobre el cauce de un río que tiene uso agrícola. Además, el Proyecto está emplazado a metros de predios agrícolas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cuenta con una bodega de sustancias peligrosas. El Proyecto no realiza descargas de sustancias peligrosas a las aguas de río Cachapoal. Además, retirará las sustancias peligrosas por medio de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa de retiro de sustancias peligrosas. Registro de inspecciones a bodega de sustancias peligrosas. Ausencia de procedimientos sancionatorios contra la empresa por contaminación.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla 7.4.3. Decreto Supremo N° 160, 2008, Ministerio de Economía, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Almacenamiento de Combustibles Líquidos
Norma:	Decreto Supremo N° 160, 2008, Ministerio de Economía, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento:	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	Durante la fase de operación se contempla el uso de combustible (Petróleo).
Forma de cumplimiento:	El Proyecto cuenta con un estanque de combustible aprobado por la autoridad, y posee un procedimiento de descargas que es sometido a las inspecciones (Ver Anexo 5 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento:	Autorización del estanque de combustible
Forma de control y seguimiento:	No aplica.

Tabla 7.4.4. Ley N° 18.410, 1985 (modificada por la Ley N° 19.613, 1999), Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma:	Ley N° 18.410, 1985 (modificada por la Ley N° 19.613, 1999), Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento:	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	La planta de procesamiento de áridos cuenta con instalaciones eléctricas, las cuales cumplen con la normativa nacional.
Forma de cumplimiento:	Inspecciones a las instalaciones eléctricas.
Indicador que acredita su cumplimiento:	Registro de materiales utilizados en las instalaciones eléctricas. Declaración de instalaciones eléctricas. Comunicaciones oportunas a SEC.
Forma de control y seguimiento:	No aplica

Tabla 7.4.5. Decreto Supremo N° 75, 1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/Materia	Transporte de Carga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Norma	Decreto Supremo N° 75, 1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere el transporte de materiales e insumos necesarios para las actividades de construcción.
Forma de cumplimiento	El transporte de material es realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales al suelo; además los camiones son cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección a camiones cubiertos
Forma de control y seguimiento	No aplica

Tabla 7.4.6. Decreto con Fuerza de Ley N°1, 2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley del tránsito.	
Componente/Materia	Transporte
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1, 2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley del tránsito. Artículo N° 64, 65, 66, 67.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere el transporte de materiales e insumos necesarios para las actividades de construcción.
Forma de cumplimiento	El transporte de material es realizado en camiones adecuados, que eviten el escurrimiento de los materiales al suelo; además los camiones son cubiertos con lonas para impedir la dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección a camiones cubiertos
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Tabla 7.4.7. Decreto con Fuerza de Ley N°850, 1998, Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960.	
Componente/Materia	Vialidad
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°850, 1998, Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se realiza cerca de caminos públicos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no utiliza caminos públicos en el transporte de los áridos desde la zona de extracción hasta la zona donde está emplazada la planta de procesamiento. Este trayecto se realiza por los caminos internos. El Proyecto no considera obras en caminos públicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

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

Tabla 7.4.8. Decreto Supremo N° 1.665, 2002, Ministerio de Obras Públicas, Autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.	
Componente/Materia	Transporte de Carga
Norma	Decreto Supremo N° 1.665, 2002, Ministerio de Obras Públicas, Autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante los trabajos de construcción, operación y cierre se consideran vehículos para diversos usos, los cuales para ingresar al Proyecto deben transitar por caminos públicos. Estos vehículos o maquinaria no van a sobrepasar los pesos máximos exigidos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá dentro de los contratos, que el transporte de equipos y materiales se realice en vehículos que cumplan con los límites establecidos, y se exigirá a la empresa transportista los respaldos correspondientes. En caso de requerir el transporte de carga que exceda los límites de peso establecidos, previo al traslado, se procede a solicitar las autorizaciones correspondientes a la Dirección de Vialidad y a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Inspección a los camiones que transportan cargas. Registro de retiro de cargas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se han establecido condiciones o exigencias adicionales a las indicadas durante el procedimiento de evaluación ambiental, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios.

Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario: Plan Rescate y Relocalización Clase Anfibia	
Impacto asociado	Afectación de hábitats de especies de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<b>Objetivo:</b> Contribuir a la preservación del acervo genético de las especies anfibias en el área del Proyecto. <b>Descripción y Justificación:</b> Los pozones que se forman son zonas de acumulación de agua que en algún momento pueden desaparecer o aumentar su volumen por crecidas del caudal del río Cachapoal, especialmente en primavera por los deshielos (sistema dinámico); por lo tanto, no se podría asegurar la permanencia de estas especies en el lugar. En este contexto, el Titular propone un monitoreo de reconocimiento para determinar presencia o ausencia de hábitat de anfibios (formación de pozones) en la zona de intervención del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<b>Lugar:</b> Si existe presencia, se ejecuta la relocalización de dichas especies a una zona de similares condiciones, esto permitirá disponer del hábitat necesario para el desarrollo de las especies objetivo a relocalizar. <b>Forma:</b> Una campaña de rescate y relocalización de especies. <b>Oportunidad:</b> Se realiza antes de ingresar con maquinaria a la zona de extracción.
Indicador que acredite su	Registro del recorrido en terreno realizado para ejecutar el método de observación de presencia directa o indirecta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Se emite un informe consolidado detallado de las metodologías, resultados y conclusiones obtenidas de la campaña de Rescate-Relocalización, y de sus monitoreos de seguimiento, remitiendo a la SMA.

Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario: Plan de Rescate y	
Impacto asociado	Afectación de hábitats de especies de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Contribuir a la preservación del acervo genético de las especies de reptiles en el área de Proyecto.</p> <p><b>Descripción y Justificación:</b> Los reptiles registrados son especies de baja movilidad, ambos en estado de conservación (<i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Philodryas chamissonis</i>), el Titular se compromete a ejecutar como compromiso ambiental voluntario un plan de rescate y relocalización para la clase reptiles si corresponde a una época del año con un mayor potencial de presencia de individuos, o un plan de perturbación controlada en la época de menor presencia.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Si existe presencia, se ejecuta la relocalización de dichas especies a una zona de similares condiciones, esto permitirá disponer del hábitat necesario para el desarrollo de las especies objetivo a relocalizar.</p> <p><b>Forma:</b> Una campaña de rescate y relocalización de especies.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Se efectúa antes de ingresar con maquinaria a la zona de extracción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro del recorrido en terreno realizado para ejecutar el método de observación de presencia directa o indirecta.
Forma de control y seguimiento	Se emite un informe consolidado detallado de las metodologías, resultados y conclusiones obtenidas de la campaña de Rescate-Relocalización y de sus monitoreos de seguimiento, remitiendo a la SMA.

10. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

#### 10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

Tabla 10.1.1Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Incendio en vegetación de la zona de extracción o en el camino interno entre la planta de extracción y la zona de extracción de los áridos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos. En esta zona hay vegetación seca la que puede ser susceptible de quemarse.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de la población fumadora mediante el establecimiento de una zona para fumadores.</li> <li>- Capacitar y entrenar al personal en técnicas de prevención y control de incendios.</li> <li>- Mantenimiento de la operatividad y funcionalidad de los encargados de emergencia</li> <li>- Extintores en buen estado</li> <li>- Implementación de alarma sonora tipo sirena de</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	actuación frente a emergencias - Mantenimiento del área de influencia del Proyecto libre de malezas y pastizales.
Forma de control y seguimiento	- Establecimiento de zonas para las personas fumadoras. - Realización de capacitaciones específicas por personal interno, organismo administrador y Otec externa de acuerdo a planificación anual de capacitación. - Realización de capacitaciones específicas, ejercicios de funcionamiento y participación en los simulacros. Mediante planificación anual de emergencia. - Chequeo de extintores. - Realización de pruebas de funcionamiento de acuerdo al código por emergencia identificado. - Bitácora de personal encargado de llevar control de crecimiento de malezas y pastizales, mediante poda, extracción de ellas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA, de acuerdo con las exigencias de R.E. N°1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.2 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Derrame y/o fuga de combustibles-hidrocarburos desde los vehículos, maquinarias y/o camiones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos. La obra requiere el uso de maquinarias y vehículos que usan combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Inspección específica a tanque de combustible. - Concientización diaria por parte del supervisor de estar atento a las condiciones de realización de la tarea. - Tener elementos de control de derrames y/o fugas. - Inspección a vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	- Registro de inspecciones al tanque de combustible - Programa mensual de charlas. - Mantener en lugares definidos elementos de control antiderrames (elemento de absorción-palas-escobillón-contenedores). - Registro de inspecciones a vehículos y maquinarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.3 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Colisión, Choque y/o volcamiento de la maquinaria o vehículos que son parte del Proyecto.
---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto implica la extracción de los áridos haciendo uso de maquinaria y luego transportando los áridos en camiones desde la zona de extracción hasta la planta de procesamiento, lo que implica riesgo de colisión, choque y/o volcamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con personal que cuente con las competencias específicas para la realización de las funciones.</li> <li>- Charla específica de información del reglamento del tránsito de la planta.</li> <li>- Capacitaciones específicas de manejo defensivo</li> <li>- Realización de examen psicosenotécnico por organismo autorizado.</li> <li>- Revisión de las maquinarias y vehículos en uso operacional.</li> <li>- Mantenimiento preventivo de camión de transporte y vehículos livianos.</li> <li>- Charla de 5 minutos de reflexión y concientización de seguridad.</li> <li>- Mantener condiciones de los caminos.</li> <li>- Sistema de señalética de información e instrucción de seguridad en red de caminos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de documentación segura de trabajadores postulantes a cargos de conducción de vehículos y equipos mineros a cargo del personal de prevención de riesgos.</li> <li>- Realización de la charla de inducción por parte del personal del Dpto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.</li> <li>- Actividad realizada por el organismo administrador y por Otec.</li> <li>- Registro de la actividad realizada.</li> <li>- Registro de chequeo diario de maquinaria realizado por conductores y/o operadores.</li> <li>- Registro de inspecciones a vehículos.</li> <li>- Revisión de la actividad de acuerdo con el programa personalizado de cumplimiento mensual de la supervisión.</li> <li>- Actividad a cargo del supervisor de movimientos de minerales diariamente</li> <li>- Inspecciones en terreno de señaléticas.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N°1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.4 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Accidente del trabajo (caída, golpe y/o corte)

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
-----------------------------------	----------------------------------

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto implica el uso por parte de los trabajadores de maquinarias, equipos y/o herramientas, lo que tiene inherentemente riesgos asociados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.</li> <li>- Inducciones a trabajadores.</li> <li>- Charlas de 5 minutos y AST, antes de comenzar cada jornada de trabajo.</li> <li>- Realizar inspecciones y observaciones a las tareas, equipos y áreas de trabajo.</li> <li>- Capacitación específica y entrenamiento del personal.</li> <li>- Confección de procedimientos asociados a la actividad específica a realizar.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de matriz de riesgos.</li> <li>- Registro de charla realizada por personal del Dpto. de prevención de riesgos y medio ambiente.</li> <li>- Revisión de la actividad de acuerdo con el programa personalizado de cumplimiento mensual de la supervisión.</li> <li>- Registro de inspecciones diarias realizadas por el encargado de prevención de riesgos.</li> <li>- Programa anual de capacitación realizado por el comité bipartito.</li> <li>- Lista de procedimientos operacionales.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.5 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Crecida del río con potencial riesgo de inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto se realiza sobre el cauce del río Cachapoal. Esto implica que el Proyecto se encuentra expuesto a crecidas del río, lo que implica interrupción de las faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de alerta meteorológica.</li> <li>- Cumplimiento del diseño topográfico que son parte del Proyecto, ya que el Proyecto logra disminuir el área de inundación.</li> <li>- Definir, señalar y comunicar zonas seguras en caso de inundación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de chequeo de condiciones meteorológicas.</li> <li>- Inspección de la topografía en la zona de extracción de los áridos</li> <li>- Registro de identificación de zonas seguras.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5, Respuesta N°53 y N°54 de la Adenda.
--	--

Tabla 10.1.6 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el territorio nacional se encuentra expuesto a movimiento sísmicos, por lo que deben considerarse en la identificación de emergencias y contingencias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, señalización y comunicación de zonas de seguridad.</li> <li>- Inspección a estructuras e instalaciones con altura.</li> <li>- Capacitación en primeros auxilios.</li> <li>- Capacitación en movimientos sísmicos en general.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de identificación de zonas seguras.</li> <li>- Registro de inspecciones a instalaciones y estructuras</li> <li>- Registro de capacitaciones de primeros auxilios</li> <li>- Registro de capacitaciones.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N°1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.7 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Vertimiento de residuos sólidos

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Si bien el Proyecto no implica el tratamiento o disposición de residuos sólidos, si implica la generación de residuos domiciliarios. Accidentalmente estos residuos podrían caer en suelos o aguas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acopio temporal de residuos sólidos de corta duración en sitio alejado del curso del agua.</li> <li>- Traslado directo de los residuos a la planta de procesamiento.</li> <li>- Traslado de los residuos en recipientes, contenedores o bolsas cerradas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de las zonas de acopio de los residuos.</li> <li>- Inspección de la zona de extracción sin residuos.</li> <li>- Inspección de los contenedores que transportarán los residuos.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.8 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Accidente con fauna terrestre y acuática.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En la zona de extracción se identificó especies de fauna terrestre lo que implica el riesgo de afectación de fauna.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de rescate y relocalización previo a la ejecución del Proyecto</li> <li>- Monitoreo de fauna e ictiofauna.</li> <li>- Inspección de la zona de emplazamiento del Proyecto antes, durante y posterior a las faenas</li> <li>- Capacitación a trabajadores donde se informe de la fauna que pudiese encontrarse en la zona de extracción de áridos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe del plan de rescate y relocalización.</li> <li>- Informe de muestreo de especies encontradas.</li> <li>- Registro de inspecciones diarias.</li> <li>- Registro de capacitaciones.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.9 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Afectación a hábitat de ictiofauna (vertidos, derrame o aumento de turbiedad)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En la zona de extracción se identificó especies de ictiofauna lo que implica el riesgo de afectación de ictiofauna o del hábitat de estas especies.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de rescate y relocalización previo a la ejecución del Proyecto.</li> <li>- Monitoreo de ictiofauna.</li> <li>- Identificación e inspección de pozas y zonas del río con aguas, con prohibición de realizar actividades en una franja de 6 metros alrededor de toda zona inundada.</li> <li>- Acopio temporal de residuos sólidos de corta duración en sitio alejado del curso del agua.</li> <li>- Traslado directo de los residuos a la planta de procesamiento.</li> <li>- Traslado de los residuos en recipientes, contenedores o bolsas cerradas.</li> <li>- Inspección a vehículos y maquinarias para evitar derrame.</li> <li>- Planificación de actividades de tal forma de no realizar acciones cerca de las pozas de agua para evitar que movimientos generen turbiedad.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe del plan de rescate y relocalización.</li> <li>- Informe de muestreo de especies encontradas.</li> <li>- Registro de inspecciones diarias y conos identificando las zonas inundadas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de las zonas de acopio de los residuos.</li> <li>- Inspección de la zona de extracción sin residuos.</li> <li>- Inspección de los contenedores que transportarán los residuos.</li> <li>- Registro de inspecciones a vehículos y maquinarias.</li> <li>- Registro de planificación de actividades diarias.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.1.10 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Excedencia de los niveles de ruido	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto implica la generación de ruido ya que considera el uso de maquinaria y el transporte en camiones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que los equipos y maquinarias utilizadas se encuentren en perfecto estado de mantenimiento, con especial referencia a los componentes que pueden afectar al nivel de emisiones acústicas.</li> <li>- Asegurar que la maquinaria empleada cumpla con los niveles de emisiones acústicas, indicadas en el manual de uso. Este control se realiza antes de que las máquinas entren en la obra.</li> <li>- Adopción de medidas, durante la descarga de los materiales sólidos en las tolvas, que reduzcan la velocidad del impacto, disminuyan el ángulo de choque y atenúen el choque.</li> <li>- Prohibición del uso de bocinas cuando no se requieran.</li> <li>- Se dispone señalización para el tránsito vehicular, explicitando donde corresponda, disposiciones de control del ruido.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de inspecciones diarias realizadas a maquinarias y equipos.</li> <li>- Registro de inspecciones diarias realizadas a maquinarias y equipos.</li> <li>- Instrucciones a trabajadores entregados en capacitación.</li> <li>- Instrucciones a trabajadores entregados en capacitación.</li> <li>- Señalética ubicada en la planta y caminos indicando instrucciones.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, así como las medidas de prevención del evento que sean tomadas son comunicadas por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

## 10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

Tabla 10.2.1 Error: Reference source not found Riesgo: Incendio en vegetación de la zona de extracción o en el camino interno entre la planta de extracción y la zona de extracción de los áridos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier persona que detecte un amago de incendio dará la alarma en forma radial, telefónica o a viva voz, a (a quién debe dirigirse) activando de esta forma el Plan de Emergencia.</li> <li>- El personal de seguridad, que llegará en forma rápida una vez activada la alarma, evalúa la situación se comunicará con bomberos.</li> <li>- El Jefe de Emergencia asumirá el control total de todas las acciones de la Emergencia, en ausencia del Jefe de Emergencia asumirá esta función el Jefe de la Brigada contra Incendios, el que tiene los mismos deberes y atribuciones.</li> <li>- En caso de ausencia del Jefe de la Brigada contra incendios, asumirá el mando de la Emergencia el Supervisor más antiguo que se encuentre presente en las Instalaciones.</li> <li>- Paralelamente los trabajadores se resguardan en las zonas de seguridad.</li> <li>- Luego se trabaja en conjunto brigada de rescate y bomberos de la comuna en el combate de incendio declarado.</li> <li>- Controlada la emergencia se realiza levantamiento de hallazgos y se inicia el periodo de investigación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posterior al control de la emergencia, el personal recorrerá el área de los alrededores para identificar las condiciones en que se encuentra la zona y detectar si es posible que se genere una emergencia similar en la zona.</li> <li>- De acuerdo a las conclusiones que se detecten en la investigación posterior al suceso se procede a diseñar e implementar un programa de medidas tendientes a corregir los aspectos que deben ser mejorados.</li> <li>- Se procede a mejorar el plan de emergencia según las conclusiones de la investigación realizada</li> <li>- Una vez definido el programa a realizar, este es comunicado a la SMA y a los siguientes organismos: Ante la ocurrencia de un incendio se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes: SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE (no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi) SEREMI DE MEDIO AMBIENTE Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650 SERNAGEOMÍN-RANCAGUA Fono: (+56) 2-2482 5672 SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	Fono: (72) 335 600 SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO RANCAGUA Fono: (72) 2221955
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.2.2 Error: Reference source not found Riesgo: Derrame y/o fuga de combustibles-hidrocarburos desde los vehículos, maquinarias y/o camiones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>La persona o grupo de personas directamente involucrada, debe definir exactamente la ubicación del derrame, con el nombre del sector donde ha ocurrido, más una descripción en distancia y dirección, a un punto de referencia conocido. Sólo una buena identificación del punto permite la llegada oportuna de ayuda especializada.</p> <p>A la brevedad, el superior inmediato debe ser informado por radio, teléfono o directamente.</p> <p>De la misma forma y con igual premura, debe ser informado el área de medio ambiente y Organismos externos.</p> <p>La tarea prioritaria a ejecutar posterior a un derrame es la contención de éste. Esta es la tarea a la cual se debe abocar de inmediato, el personal generador del problema. Para ello, ante la emergencia, puede solicitar la participación de la maquinaria que requiera para la consecución del fin, sin importar si ésta pertenece a la empresa o a una empresa de servicios.</p> <p><u>Para la contención del derrame debe utilizarse el más apropiado de los siguientes métodos generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de bermas o pretiles.</li> <li>- Construcción de zanjas</li> <li>- Contención vía arcillas</li> </ul> <p>Posteriormente se deposita este material contaminado en contenedores los cuales se sellan y se identifican con rótulo y se almacenan transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos autorizada sanitariamente.</p> <p><u>En caso de derrame desde camión transportista:</u></p> <p>Eliminar toda posible fuente de ignición, en un radio de 50 m alrededor del estanque accidentado y del derrame mismo. Especialmente si se trata de gasolina.</p> <p>Desconectar la batería de el o los vehículos comprometidos en el accidente con causa de derrame.</p> <p>Alejar del lugar a toda persona ajena a la operación de rescate.</p> <p>Dar aviso del accidente, a la Jefatura directa</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>Si es posible, contener el derrame en la fuente, mediante productos de parchado instantáneo de roturas.</p> <p><u>En el caso de que derrame ocurra durante la descarga de combustible:</u></p> <p>Cerrar la válvula que está ocasionando el derrame.</p> <p>Dar aviso del accidente, a la Jefatura directa, y Organismos externos.</p> <p>La sustancia derramada debe ser contenida con zanjas, o pretilos construidos con el suelo circundante o en el mejor de los casos con absorbentes específicos para hidrocarburos, dependiendo de la geografía del terreno.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con las conclusiones que se detecten en la investigación posterior al suceso se procede a diseñar e implementar un programa de medidas tendientes a corregir los aspectos que deben ser mejorados.</li> <li>- Se procede a mejorar el plan de emergencia según las conclusiones de la investigación realizada</li> <li>- Una vez definido el programa a realizar, este es comunicado a la SMA y a los siguientes organismos:</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un derrame se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p>SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O’HIGGINS</p> <p>Fono: (72) 335 600</p> <p>SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO RANCAGUA</p> <p>Fono: (72) 2221955</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 5 de la Adenda.</p>

<p>Tabla 10.2.3 Error: Reference source not found Riesgo: Volcamiento o choque vehicular de camiones o vehículos menores en la zona de extracción de los áridos o en los caminos internos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento</p>	
Fase del Proyecto a la que aplica	<p>Construcción, Operación y Cierre</p>
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<p>Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.</p>
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Se seguirán los siguientes pasos:</p> <p>a) Se informa de inmediato al personal médico del policlínico dando la siguiente información:</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de emergencia</li> <li>- N° de personas lesionadas y/o enfermos</li> <li>- Ubicación específica de la emergencia.</li> </ul> <p>b) Informar de inmediato al Administrador y Experto en Prevención de Riesgos.</p> <p>c) El supervisor del área debe tomar las acciones del caso como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuación del personal no necesario</li> <li>- No mover al paciente</li> <li>- Despejar vías de acceso</li> </ul> <p>d) Llegado el personal médico ellos tomarán el manejo de la situación con la colaboración del supervisor y experto de faena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si las características del accidente son graves y no pueden responder a la situación, se solicitará la presencia de bomberos al lugar, para rescatar a las personas que estén atrapados en los vehículos, ya sean pesados como livianos involucrados en el incidente.</li> <li>- Si existe derrame de aceites o combustibles que puedan contaminar suelos, la brigada debe actuar con los recursos apropiados (maquinaria pesada y elementos de trasvasije) para contener y detener el escurrimiento, confeccionado pretilos y aplicando material que pueda absorber estos combustibles.</li> </ul> <p>Accidente Fatal:</p> <p>Se tratará como sigue:</p> <p>a) Se dará cuenta de inmediato al Administrador y Experto en Prevención de Riesgos.</p> <p>b) La persona de más alta jerarquía informa a las personas y autoridades correspondientes.</p> <p>c) Se iniciará investigación inmediata por parte del supervisor y experto en Prevención de Riesgos.</p> <p>d) Se cercará y evitará paso de personal al lugar de los hechos</p> <p>e) Se informa a carabineros y estos al Juzgado correspondiente.</p> <p>f) Se informa a los Organismos fiscalizadores correspondientes.</p> <p>g) Cualquier información hacia el exterior es entregada solamente por gerencia.</p> <p>h) Es absolutamente necesario que ningún trabajador debe entregar información a terceros sobre el accidente fatal.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con las conclusiones que se detecten en la investigación posterior al suceso se procede a diseñar e implementar un programa de medidas tendientes a corregir los aspectos que deben ser mejorados.</li> <li>- Se procede a mejorar el plan de emergencia según las conclusiones de la investigación realizada</li> <li>- Una vez definido el programa a realizar, este es comunicado a la SMA y a los siguientes organismos:</li> </ul>

	<p>Ante la ocurrencia de un volcamiento-choque vehicular se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p><b>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p><b>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p><b>SEA REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</b></p> <p>Fono: (56-72) 2229770-(56-72) 2239106</p> <p><b>SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</b></p> <p>Fono: (72) 335 600</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.2.4 Error: Reference source not found Riesgo: Accidente del trabajo (Golpe, caída, corte) de algún trabajador en la zona de extracción o en los caminos internos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frente a la ocurrencia de un accidente del trabajo, se avisa en forma inmediata al supervisor directo y Dpto. De Prevención de Riesgos.</li> <li>- De acuerdo a la lesión se atiende en policlínico de faena o se realiza su traslado a institución de salud de mayor complejidad, ya sea en camioneta o en ambulancia.</li> <li>- Finalmente se comienza con el proceso de levantamiento de hallazgos y análisis de causales.</li> <li>- Activación completa del procedimiento de accidente del trabajo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con las conclusiones que se detecten en la investigación posterior al suceso se procede a diseñar e implementar un programa de medidas tendientes a corregir los aspectos que deben ser mejorados.</li> <li>- Se procede a mejorar el plan de emergencia según las conclusiones de la investigación realizada</li> <li>- Una vez definido el programa a realizar, este es comunicado a la SMA y a los siguientes organismos:</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un accidente del trabajo se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p><b>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</b></p>

	<p>(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p>SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</p> <p>Fono: (72) 335 600</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

<p>Tabla 10.2.5 Error: Reference source not found Riesgo: Incremento del caudal del río con potencial riesgo de inundación de la zona de extracción o de los caminos internos entre la zona de extracción y la planta de extracción. El Proyecto en sí considera no trabajar en episodios de precipitación media-intensa por lo que el riesgo que se describe a continuación está asociado a que en una jornada laboral normal se produzca un aumento el caudal.</p>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la ocurrencia de causas naturales intensas se realiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reúnen el jefe de área, supervisores y departamento de prevención de riesgos para evaluar la situación.</li> <li>- Se establece suspensión de actividades.</li> <li>- De acuerdo con el resultado se realiza evacuación de las zonas de riesgos.</li> <li>- Las maquinarias y/o vehículos son evacuados y estacionados en la zona de seguridad a un costado de la planta de procesamiento.</li> <li>- Se realiza un monitoreo constante de la zona.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza un monitoreo constante del caudal y las condiciones meteorológicas</li> <li>- No se reestablecerán las labores hasta que el cauce haya alcanzado sus niveles normales</li> <li>- Se comunicará tanto la suspensión de las actividades de extracción como el restablecimiento de estas.</li> <li>- Se realiza una evaluación de la evacuación realizada durante el evento de tal forma de ajustar el plan de emergencias en caso de ser necesario.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un incremento del caudal de río que provoque riesgo de inundación se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	SEREMI DE MEDIO AMBIENTE Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5, Respuesta N°53 y N°54 de la Adenda.

Tabla 10.2.6 Error: Reference source not found Riesgo: Movimiento sísmico intenso en la zona de extracción de los áridos o caminos internos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de producirse un sistema de elevada intensidad se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigirse a las zonas de seguridad. PEE.</li> <li>- Evitar el tránsito por zonas donde existe elementos elevados, instalaciones eléctricas, muros y paredes.</li> <li>- Informar a supervisores el estado de trabajadores y en caso de accidente informar las características de este, ubicación y número de afectados.</li> <li>- No volver a faenas hasta que se haya realizado un chequeo del estado de la zona de extracción y los caminos internos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se reestablecerán las labores hasta el chequeo de la zona de extracción y los caminos internos.</li> <li>- Se comunicará tanto la suspensión de las actividades de extracción como el restablecimiento de estas en caso de que se requiera a raíz del sismo.</li> <li>- Se realiza una evaluación de la evacuación realizada durante el evento de tal forma de ajustar el plan de emergencias en caso de ser necesario.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un sismo y solo si se requiere la suspensión de las faenas, se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE (no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

<p>Tabla 10.2.7 Error: Reference source not found Riesgo: Caída accidental de residuos sólidos suelos o curso de agua de la zona de extracción de los áridos o caminos internos entre la zona de extracción y la planta de procesamiento. Cabe mencionar que este riesgo es poco probable ya que el Proyecto no trabaja con residuos sólidos, aparte de los residuos domiciliarios que cada trabajador genera, por lo que este vertido se relaciona con la caída accidental de estos residuos domiciliarios. Por esta razón se considera que en caso de producirse el volumen de estos residuos es bajo.</p>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La persona o grupo de personas directamente involucrada, debe definir exactamente la ubicación de la zona de vertimiento.</li> <li>- A la brevedad, el superior inmediato debe ser informado por radio, teléfono o directamente.</li> <li>- De la misma forma y con igual premura, debe ser informado el área de medio ambiente y Organismos externos.</li> <li>- En caso de que el vertido sea de gran volumen, se procede a suspender las actividades para concentrar todo el personal en el retiro de los residuos.</li> <li>- La tarea prioritaria a ejecutar posteriormente es la contención de lo vertido al agua o al suelo. Para ello, se evalúa primero la condición de cauce y el caudal para determinar las acciones a seguir en caso de que el vertido sea en aguas.</li> <li>- En el caso de que el caudal que traiga el río lo permita se procede a extraer los residuos sólidos directamente tomando las medidas de seguridad correspondientes.</li> <li>- En el caso de que el caudal no permita la extracción directa, se utilizan mallas o algún mecanismo de contención que permite retener los residuos en un área, para que así los residuos puedan ser empujados o conducidos a una zona donde puede extraerse.</li> <li>- Se solicitará maquinaria en caso de que se requiera, sobre todo si el caudal no permita extracción directa de los residuos.</li> <li>- En el caso de vertidos de residuos en suelos, se procede al retiro inmediato utilizando palas o manualmente dependiendo del volumen. Se procurará que estos residuos sean retirados inmediatamente para que no puedan ser esparcidos por acción del viento.</li> <li>- Los residuos ya recolectados son enviados a las instalaciones de la planta de procesamiento donde se cuenta con recipientes para un acopio temporal antes de ser retirados por la empresa autorizada.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comunicará tanto la suspensión de las actividades de extracción como el restablecimiento de estas en caso de que se requiera a raíz del vertido de los residuos.</li> <li>- Se procede a realizar una investigación de las causas de la emergencia.</li> <li>- En función de la investigación realizada se procede a ajustar el plan de emergencias en caso de ser necesario.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de vertido de residuos, se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE (no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p>SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O’HIGGINS Fono: (72) 335 600</p> <p>SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO RANCAGUA Fono: (72) 2221955</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

<p>Tabla 10.2.8 Error: Reference source not found Riesgo: El Proyecto realiza actividades en el cauce de un río donde, de acuerdo con el estudio de fauna realizado, existe el potencial de presencia de fauna, además de haberse identificado especies de reptiles. Por esta razón, las actividades podrían implicar algún accidente con fauna como choque/atropello.</p>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frente a la ocurrencia de un accidente con fauna, se avisa en forma inmediata al supervisor directo.</li> <li>- Se detienen las faenas en la zona donde ocurra el accidente.</li> <li>- Debido que el manejo de fauna no es de experticia de los trabajadores se dará de inmediato aviso al SAG y se seguirán las instrucciones dadas por el servicio.</li> <li>- Se realiza además una inspección en la zona ocurrido el accidente, de tal forma de identificar si existen otras especies por el sector.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comunicará tanto la suspensión de las actividades de extracción como el restablecimiento de estas en caso de que se requiera a raíz del accidente con fauna.</li> <li>- Se procede a realizar una investigación de las causas de la emergencia.</li> <li>- En función de la investigación realizada se procede a ajustar el plan de emergencias en caso de ser necesario.</li> <li>- Se realiza una campaña de monitoreo de fauna posterior al accidente para identificar la presencia/ausencia de fauna.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un accidente que involucre fauna, se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</p>

	(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi) SEREMI DE MEDIO AMBIENTE Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650 SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO RANCAGUA Fono: (72) 2221955
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.2.9 Error: Reference source not found Riesgo: Accidentes con afectación de ictiofauna o hábitat de ictiofauna. El Proyecto realiza actividades en el cauce de un río donde, de acuerdo con el estudio de fauna realizado, existe el potencial de presencia de ictiofauna, además de haberse identificado especies de anfibios. Por esta razón, las actividades podrían implicar algún accidente como vertido de residuos o derrame en aguas en zonas donde hay ictiofauna.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frente a la ocurrencia de un accidente con ictiofauna o hábitat de ictiofauna, se avisa en forma inmediata al supervisor directo.</li> <li>- Se detienen las faenas en la zona donde ocurra el accidente.</li> <li>- Debido que el manejo de ictiofauna no es de experticia de los trabajadores, se dará de inmediato aviso al Sernapesca y se seguirán las instrucciones dadas por el servicio.</li> <li>- Se realiza además una inspección en la zona ocurrido el accidente, de tal forma de identificar si existen otras especies por el sector.</li> <li>- Se coordinará de inmediato una medición de una serie de parámetros fisicoquímicos en la zona afectada. La medición se realiza en 2 puntos, uno afectado y otro de control y considera los parámetros medidos por requisito del PAS 157 más la turbidez.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se procede a realizar una investigación de las causas de la emergencia.</li> <li>- En función de la investigación realizada se procede a ajustar el plan de emergencias en caso de ser necesario.</li> <li>- Se realiza una campaña de monitoreo de fauna posterior al accidente para identificar la presencia/ausencia de ictiofauna.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia de un accidente que involucre ictiofauna, se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>(no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	<p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p>SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO RANCAGUA</p> <p>Fono: (72) 2221955</p> <p>SERNAPESCA</p> <p>+56 (72) 2842416</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

Tabla 10.2.10 Error: Reference source not found Riesgo: Excedencia de los niveles de presión sonora (ruido)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de los áridos o camino interno entre zona de extracción y planta de procesamiento de los áridos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante un evento de excedencia de los niveles de ruido que surja de reclamos se procede de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identificará la actividad que genera el ruido y esta se detiene total o parcialmente según la naturaleza de la actividad que se esté realizando.</li> <li>- Se registrará el reclamo por excedencia de ruido en libro de reclamos</li> <li>- Se informa de lo acontecido al SEA de la región</li> <li>- Posterior a la detención de la actividad, se evalúa la posibilidad de disminuir carga o flujos de tal forma de disminuir los niveles de ruidos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el mediano plazo se planificará y realiza una medición de la presión sonora bajo la condición de ejecución de faenas.</li> <li>- En función del estudio de ruido realizada se procede a evaluar si se requiere de medidas de mitigación.</li> </ul> <p>Ante la ocurrencia excedencia de los niveles de ruido, se considera el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son las siguientes:</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE (no hay oficina regional por lo tanto reciben apoyo de la seremi)</p> <p>SEREMI DE MEDIO AMBIENTE</p> <p>Fono: (56-72) 2 245254 – 2 245650</p> <p>SEREMI DE SALUD- REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</p> <p>Fono: (72) 335 600</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación del plan, la información del programa implementado posterior al evento así como de la actualización del plan de emergencias es comunicado por el sistema de RCA de la SMA de acuerdo con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

	exigencias de R.E. N° 1.610/2018.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

11. Que, de acuerdo al proceso de solicitud de participación ciudadana, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, respecto del Proyecto "Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal".

#### 11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto "Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de junio de 2019, y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Bienvenida 93.3 FM, entre los días 4 y 10 de junio de 2019, según consta en el certificado de fecha 12 de junio de 2019 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 17 de junio de 2019, 10 días hábiles después de la publicación de la DIA en el Diario Oficial, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular debe remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13. Que, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.4. de la presente Resolución.

14. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15. Que, para que el Proyecto pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

18. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, debe someterse al SEIA.

19. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal”, de Áridos Guerrico Chile Ltda.

2°. Certificar que el Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos N°156, N°157 y N°159 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento del permiso ambiental sectorial que se señalan en el artículo 119 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el Proyecto “Extracción de Áridos Km -6,0 al -7,0 Río Cachapoal” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4. del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N°19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Juan Manuel Masferrer Vidal  
Intendente Regional  
Presidente de la Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

Pedro Pablo Miranda Acevedo  
Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario de la Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

ARC/PMA/IGM/GHR

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146153249>

Distribucion:

Manuel Esteban Martínez Vera

CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins

Ilustre Municipalidad de Machalí

Ilustre Municipalidad de Requinoa

SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins

SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Consejo de Monumentos Nacionales

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Encargado Participación Ciudadana

Superintendencia del Medio Ambiente Región de O'Higgins