INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Continuidad Operacional Extracción de Áridos Km 6,5 a Km 8 Ribera Norte Río Maipo"

N°: 202413109132

Santiago, 10 de Septiembre del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Ecological Systems S.A.
Domicilio	CAMINO LO SIERRA 2001, Lo Espejo
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	DAVID MUÑOZ MARTINEZ
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Calle la sierra N°2001

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es proseguir con la actividad de extracción de áridos en el tramo 6,5 al 8,0 Km en el Río Maipo, totalizando un volumen de extracción de 1600554 m3 en 84 meses de vida útil del Proyecto.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en el aumento de vida útil, específicamente de la fase de operación del Proyecto Modificación Proyecto Km 7 Extracción y procesamiento de áridos para la industria del Hormigón premezclado; aprobado por RCA N°500 de fecha 16 de septiembre de 2014 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, en un plazo de 8 años, para extraer material árido integral desde el cauce del Río Maipo, en el sector entre los Km 6,5 a Km 8 aguas abajo del Puente Maipo Ruta 5, mejorando las condiciones de cierre del proyecto al final de su vida útil. La extracción total de áridos se estima en un volumen igual a 1.934.431 m3 in situ, en 8 años de vida útil. Para que el avance en la ejecución del proyecto sea efectivo y se real
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.5) Proyectos de extracción de áridos y greda i.5.2) Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.
Vida útil	8 años
Monto de inversión	USD $ 200.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución	Según el punto 2.3.1 del anexo 1.1. de la adenda complementaria, la gestión, acto o faena mínima es la extracción del primer camión del frente de trabajo en la subsección principal de extracción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Según el punto 1.8 del capítulo 1 de la DIA, el proyecto no se desarrolla por etapas.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Según el punto 1.6 del Capítulo1 de la DIA, el Proyecto consiste en la modificación de un proyecto existente, aprobado por medio de dos (2) RCAs, las cuales son RCA N°518, de fecha 10 de agosto de 2010 e la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, y RCA N°500, de fecha 16 de septiembre de 2014 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana.
	[*X*]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Según el punto 1.6 del Capítulo1 de la DIA, el Proyecto consiste en la modificación de un proyecto existente, aprobado por medio de dos (2) RCAs, las cuales son RCA N°518, de fecha 10 de agosto de 2010 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, y RCA N°500, de fecha 16 de septiembre de 2014 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana.
	[*X*]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Ecological Systems S.A.	20/01/2023
Resolución de admisibilidad	20231300145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	27/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20231310278	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	30/01/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20231310276	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	30/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20231310277	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	30/01/2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20231310372	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	03/02/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20231310173	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	10/03/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20231300165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	24/04/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20231300393	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	21/09/2023
Adenda	NA	Ecological Systems S.A.	16/11/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202313102744	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	17/11/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202313103783	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	26/12/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	20241300127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	17/01/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20241300207	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	13/05/2024
Adenda Complementaria	NA	Ecological Systems S.A.	14/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202413102491	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	19/08/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202313001531	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	26/12/2023

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional de Geología y Minería
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de San Bernardo
Ilustre Municipalidad de Buin
Gobierno Regional, Región Metropolitana

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
068	SEREMI de Agricultura	17/02/2023
270	SAG	17/02/2023
157	SEREMI de Medio Ambiente	20/02/2023
0159	DOH	13/02/2023
604	SEREMI de Salud	20/02/2023
0369	Servicio Nacional de Geología y Minería	21/02/2023
947	Consejo de Monumentos Nacionales	22/02/2023
74	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/02/2023
027	SEREMI MOP	17/02/2023
5105	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	20/02/2023
214	DGA	22/02/2023
155	Ilustre Municipalidad de Buin	24/02/2023
25-EA	CONAF	28/02/2023
533	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	24/02/2023
687	Gobierno Regional, Región Metropolitana	06/03/2023
494	SEREMI de Bienes Nacionales	03/03/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1699	SAG	30/11/2023
955	SEREMI de Medio Ambiente	01/12/2023
392	SEREMI de Agricultura	29/11/2023
123-EA	CONAF	30/11/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

34887	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	30/11/2023
2950	Servicio Nacional de Geología y Minería	01/12/2023
997	DOH	29/11/2023
3630	SEREMI de Salud	06/12/2023
3178	SEREMI de Bienes Nacionales	04/12/2023
1328	DGA	07/12/2023
5303	Consejo de Monumentos Nacionales	05/12/2023
160	SEREMI MOP	12/12/2023
506	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/12/2023
4624	Gobierno Regional, Región Metropolitana	20/12/2023
3519	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	29/12/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
303	Seremi de Agricultura	28/08/2024
244311	Seremi de Medio Ambiente	02/09/2024
788	Ilustre Municipalidad de Buin	02/09/2024
1214	DGA	02/09/2024
2188	Seremi de Salud	02/09/2024
2399	SERNAGEOMIN	03/09/2024
4238	Consejo de Monumentos Nacionales	06/09/2024
1449	SAG	10/09/2024
891	DOH	10/09/2024
5893	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	05/09/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
61	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/02/2023
3719	SERVIU RM	05/09/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
155	Ilustre Municipalidad de Buin	24/02/2023
687	Gobierno Regional	06/03/2023
4624	Gobierno Regional	20/12/2023
788	Ilustre Municipalidad de Buin	02/09/2024
5893	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	05/09/2024

Fundamento

- En el Capítulo 6 de la DIA, el titular presenta un análisis en relación con la compatibilidad territorial del proyecto.
- En los puntos 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 y 9.7 de la adenda, el titular presenta respuestas en relación con compatibilidad territorial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

- En el punto 8.1 de la adenda complementaria el titular subsana temas relacionado a la compatibilidad territorial y la no presentación del Certificado de Informaciones Previas.
- En su oficio N°144 del 24 de febrero de 2023, la Ilustre Municipalidad de Buin indica que el proyecto se emplaza en San Bernardo, no teniendo comepetencia sobre la administración del espacio.
- La Ilustre Municipalidad de San Bernardo no se pronunció a la DIA, adenda o adenda complementaria.
- En su oficio N°687 del 06 de marzo de 2023, el Gobierno Regional Metropolitano se pronuncia solicitando el certificado de informaciones previas y el kmz con el proyecto.
- En adenda, el titular responde en el punto 10.1 que debido a la ubicación de la obra (Fuera del PRMS y en el lecho del río) éste no entrega dicho certificado, debido a que se encuentra fuera del área aplicable al instrumento de planificación territorial. Su ubicación y funcionamiento están regidos por las autorizaciones de la DOH Región Metropolitana ORD. DOH R.M. N°1372, de fecha 15/12/2021.
- En su oficio N°4624 del 20 de diciembre de 2023, el Gobierno Regional Metropolitano reitera la solicitud de los certificados de informaciones previas del proyecto.
- En adenda complementaria, el titular responde en el punto 8.1 que, al ser un Bien Nacional de Uso Público, este no dispone de "Manzana", "Lote", Numero", "Depto" ni tampoco "Rol". Se encuentra en área rural, área verde y en zona de riesgo de inundación. Por tanto, habiendo intentado las gestiones con el municipio, no es posible obtener tal certificado.
- En su oficio N°788 del 02 de septiembre de 2024, la Ilustre Municipalidad de Buin reitera que el proyecto se emplaza en San Bernardo, no teniendo comepetencia sobre la administración del espacio.
- En su oficio N°5893 del 05 de septiembre de 2024, la Ilustre Municipalidad de San Bernardo se pronuncia a modo general sobre compatibilidad territorial del proyecto.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
687	Gobierno Regional	06/03/2023
4624	Gobierno Regional	20/12/2023

Fundamento

1. En el capítulo 6 de la DIA, el titular presenta una breve descripción del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), así también en el capítulo 5 de la DIA presenta una relación con el PRMS.
2. En su oficio N°687 del 06 de marzo de 2023, el Gobierno Regional Metropolitano se pronuncia sobre la "ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO 2012 – 2021, DE LA REGIÓNMETROPOLITANA DE SANTIAGO (ERD)", específicamente sobre:
   - Objetivo Estratégico: Promover la consolidación de polos de desarrollo regional y metropolitano.

   Se solicitó ampliar información sobre actividad arenera, así como experiencias relacionadas y un CAV asociado a un plan de comunicación con vecinos.
   - Objetivo Estratégico: Promover un uso responsable y seguro del territorio, en relacióncon riesgos potenciales por amenazas naturales y antrópicas en la región.

   Se consulta sobre medidas en caso de eventos meterológicos extremos, así como la restauración a condición natural en fase de cierre.
   - Objetivo Estratégico: Promover un uso sustentable y estratégico del agua.

   Se solicitó aclarar en relación a humedales y presentar antecedentes, así como cav en relación a la calidad del agua.
   - Objetivo Estratégico: Promover un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos.

   Se solicitó CAV de punto verde en el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

- Objetivo Estratégico: Aportar en la disminución de la contaminación atmosférica en la región.
  Se solicitó aclarar sobre transporte, Plan de Compensación de Emisiones y medidas de abatimiento de resuspensión de polvo.
- Objetivo Estratégico: Promover un sistema regional de adaptación a los efectos del cambio climático en la región.
  Se solicitó ampliar información sobre impactos sinérgicos y cambio climático.

Y también, en el mismo oficio el Gobierno Regional Metropolitano se pronuncia sobre la "ESTRATEGIA REGIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD"

- Se solicitó ampliar información sobre ictiofauna, fauna terrestre y medidas sobre humedales.

3. En adenda, el titular acoge parcialmente las observaciones incluidas en el punto 91, 9.2 y 9.5 de la adenda.

4. En su oficio N°4624 del 20 de diciembre de 2023, el Gobierno Regional Metropolitano reitera las observaciones realizadas en DIA en relación a las Estrategas Regional de Desarrollo y la Estrategia Regional para la conservación de la biodiversidad.

5. En adenda complementaria, específicamente en el punto 7.1 el titular acoge parcialmente las observaciones incluidas.

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
155	Ilustre Municipalidad de Buin	24/02/2023
788	Ilustre Municipalidad de Buin	02/09/2024
5893	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	05/09/2024

Fundamento

- En el capítulo 6 de la DIA, el titular presenta una breve descripción del Plan de Desarrollo Comunal de San Bernardo y el Plan Regulador Comunal de San Bernardo, así también en el capítulo 5 de la DIA presenta una relación con estos instrumentos.
- En su oficio N°144 del 24 de febrero de 2023, la Ilustre Municipalidad de Buin indica que al no localizarse en la comuna no se relaciona con el Plan de Desarrollo de Buin, sólo abordando la DIA los Planes de la Municipalidad de San Bernardo.
- En su oficio N°788 del 02 de septiembre de 2024, la Ilustre Municipalidad de Buin no se pronuncia sobre políticas, planes y programas de desarrollo comunal.
- En su oficio N°5893 del 05 de septiembre de 2024, la Ilustre Municipalidad de San Bernardo se pronuncia a modo general sobre políticas, planes y programas de desarrollo comnual.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº*02* del Comité Técnico, de fecha 03/09/2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Además, se solicita que se pida un pronunciamiento a la Dirección de Vialidad del MOP, ante la posible interferencia del área de explotación con la vía "T16S Costanera Norte Maipo San Bernardo", proyectada como vía troncal en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) con un perfil de 30 metros.	Ord. N°155 de la Municipalidad de Buin del 23 de febrero de 2023.
Dado que el Proyecto supera los límites de emisiones atmosféricas establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, D.S. N°31/2017 MMA, el Titular deberá proponer a la SEREMI MMA un Programa de Compensación de Emisiones (PCE); considerando que lo anterior se relaciona directamente con este Objetivo Estratégico en cuestión, y con dos de las mayores problemáticas que padece la región - contaminación atmosférica y déficit de área verdes -, se convoca al Titular a ejecutar la compensación, materializando áreas verdes, en los espacios públicos deficitarios de la comuna de Buin y/o San Bernardo. En caso de que ello no fuere posible, la compensación a ser aprobada por la Seremi MMA RM deberá ser alguna alternativa, vigente en dicha Secretaría, que tenga incidencia en el sector de Santiago al que pertenece la comuna de emplazamiento del proyecto.	Ord. N°521 del Gobierno Regional del 17 de febrero de 2023.
En términos generales y de acuerdo con los antecedentes y anexos contenidos en el expediente de evaluación, se puede establecer el cumplimiento en términos general de la normativa de carácter ambiental aplicable. Sin embargo, se observa una contradicción entre lo informado por la Dirección de Obras Hidráulica de la RM. respecto el volumen aprobado de 1.934.431 m³ y lo señalado en el mismo oficio ORD. DOH-RM N° 1372, de 15 de diciembre de 2021, donde señala que la zona donde se pretende implementar el proyecto se encuentra evidentemente sobreexplotada y riesgo al cual se encuentra expuesta la infraestructura pública, ante lo cual se encontraría evaluando implementar la prohibición de explotación de áridos. Agrega, además la escasa renovación de material árido del cauce en los últimos 10 años. En función a lo anterior y visto que mediante Resolución Exenta N° 518, de 10 de agosto de 2010, sobre el mismo sector se aprobó Proyecto "*KM 7 Extracción y Procesamiento de Áridos para la Industria del Hormigón Premezclado*", para extraer 1.850.939 m³ en 4 años y una ampliación de este proyecto por 6 años más, mediante Resolución Exenta N° 500, de 16 de septiembre de 2014, modificación que ajustó el volumen total a 1.255.706,16 m³. Así, la continuidad operacional del proyecto, parte del supuesto que en los últimos 28 meses hubo una renovación importante de material, lo que no se condice con deteriorada condición del cauce para dicho tramo del Río Maipo. Por lo cual, sería conveniente establecer por el titular y ratificado por los organismos competente, que volumen in situ existe en el lugar, que permita desarrollar un proyecto sustentable y ambientalmente viable.	Ord. N°155 de la Municipalidad de Buin del 23 de febrero de 2023
El proyecto de explotación de áridos se emplaza en la ribera norte del cajón del Río Maipo, en el sector comprendido entre el Km 6,5 y el Km 8 aguas abajo del Puente Maipo de la Ruta 5, comuna de San Bernardo, Provincia del Maipo, el cual corresponde a un Bien Nacional de Uso Público que es parte de la *Zona de alto riesgo para los asentamientos humanos asociada a inundación recurrente,* establecida en el Capítulo 8.2 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, D.O. de fecha 04/11/1994 y modificado D.O. de fecha 07/07/2005.	Ord. N°155 de la Municipalidad de Buin del 23 de febrero de 2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Respecto de los parámetros establecidos como normas de edificación para su zona de emplazamiento, se establece que se permitirá sólo las instalaciones mínimas complementarias a las actividades al aire libre, por lo cual se prohíbe expresamente todo tipo de edificaciones y construcciones que impliquen la presencia prolongada de personas o la concentración de ellas sin posibilidad de evacuación expedita y/o que interfieran el libre curso de las aguas. Además, los proyectos de urbanización, edificación y/o destinados al acondicionamiento y explotación de los terrenos emplazados en estas áreas, cualquiera sea su finalidad, deberán ser aprobados además por el Ministerio de Obras Públicas, SEREMI de Salud Metropolitana y del Servicio de Evaluación Ambiental según corresponda, en forma previa a su ejecución o iniciación. Por otra parte, el proyecto deberá asegurar la accesibilidad de cada una de sus etapas por medio de la humectación y mejoramiento del camino ribereño en toda su extensión desde la zona de extracción hasta el camino El Barrancón,	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
En atención a lo señalado anteriormente, los modelos hidráulicos de situación con proyecto solo deberían considerar el canalón de 200 m y no de 400 m, ya que el proyecto que se está evaluando cuenta con las visaciones (técnicas y administrativas) solo para la comuna de San Bernardo. No corresponde realizar una proyección "entendiéndose que la Municipalidad de Buin, otorgará el permiso."	Ord. N°159 de la DOH del 13 de febrero de 2023
Respecto a la compatibilidad Territorial y en relación al Artículo 8° de la Ley N° 19.300, artículo Primero N° 4 letra a) de la Ley N° 20.417 y artículo 41 y siguientes de la OGUC., se debe señalar el proyecto se emplaza en la comuna de San Bernardo, donde la Municipalidad de Buin no tiene competencia de su administración sobre este espacio de bien nacional de uso público. Sin embargo, en cuanto al instrumento de planificación territorial aplicable, corresponde al Plan Regulador Metropolitano de Santiago, aprobado por Resolución N° 76 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región Metropolitana de Santiago, de fecha 10.10.2006 y publicado en D.O. con fecha 24.10.2006; en tal sentido, el lugar donde se emplaza el Proyecto, en relación a la zona de extracción, se ubica en lecho del Río Maipo entre los kilómetro 6+500 al 8+000, aguas abajo del Puente Maipo Ruta 5, donde se permite las actividades de extracción de áridos. No obstante, el límite sur-oriente de la subsección principal se encuentra colindante a Área de Riesgo de Inundación y Protección de Cause Natural y cuerpo de Agua, lo que con proyecto amplia la planicie de inundable hacia la ribera norte entre los kilómetros 7+150 al 8+000, situación que requiere un pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas respecto de las instalaciones existente ubicadas en el extremo sur-poniente de la subsección secundaria, correspondiente a plantas de procesamiento emplazadas a 90 m aproximadamente de la señalada sección, comuna de San Bernardo.	Ord. N°155 de la Municipalidad de Buin del 23 de febrero de 2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes se encuentran en la DIA	
Se informa al Titular que la humectación, como medida de abatimiento de emisiones atmosféricas, es excepcional ante la problemática de escasez del recurso hídrico en la región, por lo tanto, se solicita al Titular considerar el uso de supresor de polvo como medida que salvaguarde el uso sustentable del agua y reducir las emisiones de material particulado.	Ord. N°521 del Gobierno Regional del 17 de febrero de 2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que las observaciones no se refieren al proceso de evaluación	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

1.El permiso ambiental sectorial relacionado con la competencia de esta Autoridad Sanitaria Regional, es el permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 140 del D.S. N° 40/2012 MMA, el cual está relacionado con la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario. Para la faseetapa de construcción y operación: El titular indica que este proyecto corresponde a un aumento de la vida útil del proyecto originalmente aprobado mediante RCA N°500/2010 y RCA N°518/2014. Dado lo anterior esta etapa no se considerará, ya que la actividad se encuentra actualmente en su etapa de operación. Al respecto, esta Autoridad Sanitaria informa que el citado permiso no es aplicable a proyecto presentado. 2.Permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 142 del D.S. N° 40/2012, el cual está relacionado con todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, permiso establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Para la etapa de construcción y operación: El titular indica que este proyecto corresponde a un aumento de la vida útil del proyecto originalmente aprobado mediante RCA N°500/2010 y RCA N°518/2014. Dado lo anterior estas etapas no se considerarán, ya que la actividad se encuentra actualmente en su etapa de operación. Al respecto, esta Autoridad Sanitaria informa que el citado permiso no es aplicable a proyecto presentado.	Ord. N°604 de la SEREMI de Salud del 20 de febrero de 2023
Según lo señalado en el oficio ordinario n°159 de la DOH, en ejercicio de las competencias institucionales de este Servicio, se evalúa que no es posible seguir tramitando proyectos parciales para el tramo del río Maipo aguas abajo del Puente Maipo en Ruta 5 hasta el Km 8, dadas las condiciones de fragilidad y deterioro ambiental que afectan este tramo del sistema natural río Maipo. Además, se evalúa que el proyecto en comento, no se ajusta a las directrices institucionales y exigencias que debe cumplir un proyecto de extracción de áridos desde cauces naturales. Entre las directrices institucionales que no se cumplen, se puede mencionar las siguientes materias: • Exigencia de proyectos extendidos en un tramo de mayor extensión longitudinal del río, que resulte efectivamente en el cuidado del equilibrio sedimentológico de alcance sistémico mayor. • Exigencia de proyectos que integren ambas riberas y no sólo por una comuna • Exigencias de medidas de mitigación y compensación.	Ord. N°159 de la DOH del 13 de febrero de 2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

• Exigencia de un Programa de Monitoreo de las variables sedimentológicas y geomorfología fluvial. • Exigencia de Garantías económicas de buen cumplimiento. • Exigencia de proyectos de extracción con carácter de Plan Maestro de Abandono, reparativo y mitigatorio, a ser exigible cuando las condiciones del cauce estén deterioradas, con sobre extracción y la existencia de infraestructura vulnerable en torno al cauce y sus riberas. En consideración a lo expuesto precedentemente, se deniega el Permiso Ambiental Sectorial Artículo 159, permiso para la extracción de áridos desde cauces naturales.	
Se solicita remitir el ORD.DOH R.M N°0423 de fecha 25 de abril de 2007	Ord. N°159 de la DOH del 13 de febrero de 2023

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Se solicita al Titular relacionar las actividades y obras del Proyecto con los elementos contenidos en el Catastro de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente, y con la Ley de Humedales. Se solicita aclarar la relación del Proyecto con el uso público de Bienes Nacionales, en particular, sobre la accesibilidad a las riberas del rio y actividades recreativas. En relación con los antecedentes revisados en materia de este lineamiento y objetivo estratégico, bajo la consideración que es importante verificar que no afecten la calidad de aguas y/o suelo, se solicita lo siguiente: a. El proyecto carece de información sobre análisis de la Calidad de las Aguas y el aporte del proyecto, al respecto se solicita complementar con la ejecución de estudios y prospección de la caracterización limnologica y descartar efectos adversos sobre especies ícticas en categoría de conservación o que no afectará la disponibilidad de hábitat para la fauna acuática de la cuenca del río Maipo. b. Se solicita suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario a fin de monitorear procesos erosivos aguas abajo (evaluación con proyecto y sin proyecto). c. Se solicita suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario orientado a establecer un Plan Monitoreo de Calidad de Agua Superficiales d. Se solicita suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario orientado a establecer un Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas, con el fin de asegurar que no se interfieran los niveles freáticos. e. Indicar si el Proyecto considera establecer zonas exclusión para recuperación de áreas raparías, e incorporar información sobre las funciones de las zonas ripearías en relación con el balance arrastre y sedimentación natural del rio. f. Se solicita al Titular incorporar antecedentes sobre las acciones relativas a la no afectación de especies de ictiofauna y herpetofauna, presentes y	Ord. N°4626 de la Gobierno Regional del 20 de diciembre de 2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

potenciales, en el área de emplazamiento del proyecto. Además, de presentar afectaciones a dichas especies, se incorporen medidas de mitigación, compensación y reparación. Se solicita al Titular adoptar un Compromiso Ambiental Voluntario de implementar un Punto Verde en el Proyecto, para realizar separación de residuos sólidos inorgánicos, por ejemplo: papel, plástico y vidrio, posibilitando la gestión de retiro diferenciado. De esta forma, la relación del Proyecto con este Objetivo Estratégico podría establecerse como favorable. Dado que el Proyecto supera los límites de emisiones atmosféricas establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, D.S. N°31/2017 MMA, el Titular deberá proponer a la SEREMI MMA un Programa de Compensación de Emisiones (PCE); considerando que esto se relaciona directamente con este Objetivo Estratégico en cuestión, y con dos de las mayores problemáticas que padece la región - contaminación atmosférica y déficit de área verdes , se convoca al Titular a ejecutar la compensación, materializando áreas verdes, en los espacios públicos deficitarios de la comuna de Buin y/o San Bernardo. En caso de que ello no fuere posible, la compensación a ser aprobada por la Seremi MMA RM deberá ser alguna alternativa, vigente en dicha Secretaría, que tenga incidencia en el sector de Santiago al que pertenece la comuna de emplazamiento del proyecto. Solicita al Titular, a fin de evaluar de manera completa el proyecto, evaluar actividades similares, efectos sinérgicos, en el contexto cambio climático y escasez hídrica de la región, incluyendo un análisis de todos los proyectos de extracción de áridos desarrollados en Río Maipo, abordando situación de aprobaciones administrativas y ambientales en el SEIA, así como procesos pendientes y con pronunciamientos de la SMA; para conocer el estado del arte y dimensionar el estado de fragilidad del cauce, sus riberas y la situación de los recursos hídricos. Se debe considerar que se emplaza en un tramo en que la situación general del río Maipo, tanto el cauce mismo como sus riberas y los recursos áridos se encuentran sobreexplotados; a lo que se suma una sequía extrema en un contexto de Cambio Climático, que afecta profundamente la dinámica erosión y sedimentación normal.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron presentadas por el competente	
Se solicita al Titular aclarar si el Proyecto considera medidas preventivas ante el riesgo de precipitaciones intensas y aumento del caudal del río, como crear un sistema de defensa fluvial. De lo contrario, se recomienda suscribir lo propuesto como un Compromiso Ambiental Voluntario. Como se ha indicado en el proceso de evaluación, se verifico la presencia de ictiofauna en categoría de conservación como la especie Trichomycterus areolatus (bagrecito) (VU), Percicthys melanops (perca negra) (VU), Basilichthys australis (Pejerrey Chileno) (NT) y Percilia guillisi (carmelita) (EN), por lo que es importante destacar que cualquier alteración a las condiciones de la calidad de agua y del hábitat podría afectar a estas especies. En lo particular la especie Trichomycterus areolatus (bagrecito) que vive de preferencia sobre fondos pedregoso escondiéndose entre las piedras del fondo y producto de la actividad extractiva podría provocar la pérdida de individuos, así como la pérdida de hábitat de organismos bentónicos que lo utilizan como sustento las otras especies mencionadas. Por lo tanto, el Titular debe ampliar la información presentada, con	Ord. N°4626 de la Gobierno Regional del 20 de diciembre de 2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

la finalidad de asegurar que no se impactara significativamente a las especies indicadas ni su hábitat, en corto y mediano plazo. En el emplazamiento del Proyecto se destaca la presencia de fauna en categoría de conservación tales como: Pleurodema thaul (Sapito de cuatro ojos) (CA), Liolaemus lemniscatus (LC) y Tadarida brasilensis (LC) que son parte del ecosistema del corredor ecológico del humedal del río Maipo, por lo tanto, es importante resguardar la calidad de agua sin alterar el ecosistema de las especies del lugar. Por lo tanto, el Titular debe ampliar la información presentada, con la finalidad de asegurar que no se impactara significativamente a las especies indicadas ni su hábitat, en corto y mediano plazo. Considerando que la vegetación azonal es parte de los sistemas de humedales, dada las condiciones bioclimáticas particulares, se requiere ampliar y especificar información presentada, realizando una estimación de la biomasa que se eliminará, junto con indicar aquellas especies tendrían condición de vulnerabilidad. Además, se requiere al Titular aclarar las medidas a ejecutar para asegurar la recuperación de este tipo de vegetación durante la fase de cierre, atendiendo a la alteración que tendrá el sistema de humedal y la necesidad de que se recuperen las condiciones ambientales previas.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
En respuesta 1.13, el titular señala que la "*Ejecución de las obras del proyecto no generan una alteración física o química de los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos ya que no considera rellenos, drenajes, secado, la extracción se ajusta a lo aprobado por la autoridad sectorial, sin generar la alteración de la barra terminal. Respecto a la vegetación ripariana en la actualidad la cobertura es baja y no constituye un hábitat de relevancia, sin embargo una vez concluido el proyecto las condiciones naturales de depositación permitirán un desarrollo natural de estas formaciones vegetales".* Al respecto, esta SEREMI considera que la ejecución de las obras existen partes, y acciones del proyecto que podrían afectar invertebrados como artrópodos, moluscos etc. vegetación que es hábitat de especies de vida silvestre, hongos, líquenes, vegetación homogénea etc., perturbación de fauna terrestre y avifauna que conforman el corredor ecológico también el proyecto, utilizan zonas de acceso, camino ribereño, zona ripariana y que son parte del ecosistema local del río Maipo y por lo tanto aunque el titular señale que no profundiza el lecho del río, sino que al perfil tipo de encauzamiento podría generar una alteración física o química de los componentes bióticos. Por lo tanto, falta información que justifique que las interacciones ecosistémicas no se verán afectadas, toda vez que en su respuesta fundamenta que el tramo del rio no presenta un valor ambiental de relevancia, Asimismo, el titular deja de manifiesto que una vez concluido el proyecto no contempla un plan de cierre y que las condiciones naturales de depositación permitirán un desarrollo natural de las formaciones vegetales, con lo que no queda claro si hará cargo de los impactos producto de la actividad.	Ord. N°955 de la SEREMI de Medio Ambiente del 1 de diciembre de 2023

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complemetaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
En relación a la condición actual del tramo evaluado del río Maipo, no se advierte la presentación de información actual del río, toda vez que este ha variado su condición respecto de la evaluación de inicio, dado la ocurrencia de precipitaciones de moderada a alta intensidad en varios ocaciones. Al respecto, el titular no da cuenta de los cambios, situación que debe ser consignada para emitir una opinión respecto de los posibles impactos sobre el agua y la calidad de esta, sectores agrícolas (bocatomas), flora y fauna, ecosistema ripiario.	Ord. N°303 de la SEREMI de Agricultura del 28 de agosto de 2024
c.1) En la DIA y en Anexo 5.3 PAS 159 de la Adenda complementaria se establece que la extracción total de áridos se estima en un volumen igual a 1.934.431 m3 in situ, en 96 meses de vida útil del proyecto, en concordancia con el oficio ORD. DOH-RM N° 1372, de 15 de diciembre de 2021; sin embargo, en los de corte establecidos en la Tabla 1 de la respuesta 1.3 de la Adenda, señala que entre los kilómetros 6+500 al 7+700 existe un volumen de corte acumulado de un total de 1.600.554 m3, esto debido a la zona de exclusión establecida entre los kilómetros 7+700 al 8+000 de la subsección principal. Por tanto, el titular deberá actualizar el volumen total a extraer del proyecto al igual que la tasa mensual, debido a la disminución del área efectiva de extracción. c.2) El proyecto presentado el año 2024 considera uso de instalaciones emplazadas al interior del polígono utilizado por la Planta de áridos de la Cía. Minera Santa Laura Ltda., como se representa en la Figura N°1, de la respuesta al punto 1.1 de la Adenda, donde se grafican: los Estacionamientos, Oficina de Despacho, Oficina Administrativa, Baños y Camarines, Zona de Residuos, Carga de Combustible, Zona de Abastecimiento de agua industrial. Se observa que el titular no aporta información sobre los permisos ambientales de la planta de procesamiento, solo en la respuesta 2.3 de la Adenda señala que tiene RCA N° 202213001271, de 04/05/2022, que corresponde al proyecto "Continuidad Operacional Extracción Áridos Rio Maipo Tramo Km 8,5 A Km 11,2' (RCA 214 de 2014), donde (énfasis agregado) no se evaluó la actividad de procesamiento de áridos; influyendo indirectamente el proyecto en evaluación, y considerando, según se señala en cláusula Segundo del Acuerdo de Negocio contenido en Anexo 4.1 de la Adenda, Ecological Systems S.A., dará derecho preferente de compra a Compañía Minera Santa Laura Limitada, sobre un volumen mínimo de 15.000 m3 mensuales de material árido integral que se extraiga del sector del río Maipo asociado al proyecto en revisión en el SEIA para obtener RCA favorable. Tampoco informa sobre las autorizaciones de la SEREMI de Salud de RM., para el manejo de residuos sólidos, ante una contingencia. En la respuesta a la observación 1.13 de la adenda, solo se hace referencia concreta a dos tipos de contingencia, no contemplando que esta área afectada por inundación en situación con proyecto para el periodo de retorno ente los 5 y 100 años. c.3) La Resolución sanitaria exenta N°2758, de fecha 14 de enero de 2013 de la SEREMI de Salud RM., que aprueba el proyecto de aguas servidas domésticas particular de planta procesadora de áridos, Parcela 31-B, sector El Romeral, comuna de San Bernardo, propiedad de Cía. Minera Santa Laura Ltda.; sistema de tratamiento en Fosa Séptica con capacidad para 18 empleados y disposición final en pozo absorbente. Al respecto el titular no especifica si con el aumento de usuarios de este sistema sanitario existente, 6 personas durante toda la vida útil del	Ord. N°788 de la Ilustre Municipalidad de Buin del 2 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

proyecto, cumple con la capacidad máxima de diseño de 3,5 m%/día; esto considerando que estas instalaciones son usadas por 6 personas del proyecto ubicado aguas abajo (Km 8,5 al 11,2), desconociendo el número de personas que opera la planta de tratamiento de la empresa Cia. Minera Santa Laura Ltda.; lo anterior, para establecer si el total de personas usuarias del sistema sanitario cumple con una capacidad útil suficiente para que las aguas servidas permanezcan bajo la acción séptica. c.4) A la altura del kilómetro 7,45 (14+650) del proyecto, existe una zona afectada por inundación en situación sin proyecto para periodos de retorno entre 10 y 100 años, que abarca una superficie del Río Maipo hacia la ribera sur, comuna de Buin; fundamentando esta situación por una sobre explotación de proyecto anterior ejecutado por la empresa Cía. Minera El Temple Ltda. en la comuna de Buin, según lo establecido en chequeo topográfico informado en oficio ORD. DOH-RM N° 1223, de 22 de noviembre de 2019; escenario que aumenta la llanura de inundación en situación con proyecto para periodos de retorno entre 5 y 100 años. Efectivamente desde el Km 7,45 al 7,90 se realizó una sobre explotación respecto del proyecto aprobado, la cual se ha recuperado parcialmente con el arrastre de material de las últimas crecidas del Río y por la nula actividad extractiva en la zona de la comuna de Buin, desde noviembre de 2019 a la fecha. Hoy existe un Permiso vigente de ocupación de BNUP, otorgado por la Municipalidad de Buin a Minera Doña Rufina SpA., lugar donde existen varias instalaciones, que eventualmente podrían ser afectadas o dañar por la ejecución de este proyecto. Al respecto, y considerando la gran diferencia arrojados por el estudio de área inundable presentada en situación con y sin proyecto de las versiones del año 2021 y 2024, utilizando los mismos datos de levantamiento topografía para la modelación, principalmente de la ribera sur; siendo que las condiciones de morfología del terreno no han variado sustancialmente para justificar una disminución del área inundable (24,5 hectáreas) de la ribera sur entre los kilómetros 14+650 a 15+450. Por lo que, se solicita revisar este aspecto, para creces extraordinarias del cauce, con una modelación del 100% del perfil tipo, que permita evaluar el área de total de inundación, en el sentido de determinar eventuales daños a terceros, a las infraestructuras existentes y a las especies de flora y fauna del hábitat o ecosistema original de la ribera sur. Concretamente en este tema son escasas las medidas adoptadas por el titular del proyecto, abordando dentro del literal e) del numeral 2.1.3 de la Adenda, donde señala que: -ante estos eventos se retiraran todas sus maquinarias y camiones del cauce natural-, aplicando medidas de restauración solo en las áreas donde se realicen acciones durante la vida útil del proyecto.	
Sobre el componente ruido de la normativa ambiental aplicable, este municipio solicita actualizar la caracterización de ruido del proyecto y los impactos negativos que este componente puede generar en la comunidad y la biodiversidad, ya que según lo expresado en el punto 2.1 de la Adenda Complementaria no es posible justificar la inexistencia de aquellos efectos, características y/o circunstancias mencionadas en el artículo 11 de la Ley. Se indica al titular que no es aceptable no considerar a los receptores T4 debido a su condición de ocupantes de un terreno de propiedad municipal, esto ya que la normativa ambiental aplicable y los derechos humanos sobre el medio ambiente no son otorgados en relación a la capacidad de poseedores del terreno donde habitan, por tanto, se solicita realizar el estudio contemplando a todos los grupos humanos que pueden ver afectada su calidad de vida por el inicio de este proyecto. Adicionalmente, sobre la afectación del componente ruido sobre la fauna del lugar, se menciona que la caracterización presentada no permite evaluar los posibles	Ord. N°5893 de la Ilustre Municipalidad de San Bernardo del 5 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

impactos del proyecto sobre la fauna identificada, la cual es de gran relevancia para los ecosistemas del Humedal Río Maipo, zona considerada de alto valor por su biodiversidad. Por otro lado, sobre el componente de emisiones atmosféricas en la normativa ambiental aplicable, se solicita al Titular realizar la estimación de emisiones considerando la totalidad de las actividades del proyecto, desde su fase de inicio hasta su fase de cierre, por lo que no es posible realizar un pronunciamiento conforme debido a la falta de antecedentes para descartar lo mencionado en el artículo 11 de la Ley 19.300. En relación al componente de cambio climático, este municipio considera que el proyecto en evaluación presenta características que aumentan la exposición al cambio climático, ya que no es posible determinar de manera clara la cantidad y tipo de emisiones atmosféricas, presenta actividades extractivas que impactan de manera negativa en la caracterización del río y sus ecosistemas. Ante esto también es dable indicar que el territorio comunal de San Bernardo comprende objetos de protección tales como el recurso hídrico del Río Maipo, la biodiversidad característica de esta zona, el bienestar y la salud humana que se ve afectada por los riesgos del cambio climático, lo cual no solo afecta a la comuna de San Bernardo, sino que también a las comunas aledañas y aquellas que se encuentran aguas abajo, puesto que el Río Maipo en su condición de Humedal, presenta servícios ecosistémicos tanto para San Bernardo como para las comunas de Buin, Isla de Maipo, Talagante y Melipilla. Otros componentes Se solicita al Titular, ampliar la caracterización de biodiversidad y presentar obras de mitigación y/o compensación que contemplen el desarrollo de un compromiso de forestación por parte del titular, con especies nativas con el fin de enriquecer la flora en distintas zonas riparianas de la ribera norte del Río Maipo, y con ello favorecer las condiciones de hábitat para la fauna del lugar, permitiendo el desarrollo de la biodiversidad característica del Río Maipo. La Ilustre Municipalidad de San Bernardo solicita al Titular que indique claramente la humectación y mejoramiento del camino ribereño en toda su extensión desde la zona del proyecto (extracción) hasta el camino El Barrancon. Respecto de la ocurrencia de una contingencia y/o emergencia asociada a las faenas relacionadas con la ejecución del proyecto en evaluación, el Titular deberá informar a los teléfonos del Departamento de Emergencia de la Municipalidad de San Bernardo, ubicado en calle América N°850 (fonos 800202840, 9270837, 9270842, 9270843 y/o 9270847), se requiere el compromiso del titular, en cuanto a coordinarse, ante la ocurrencia de una situación de este tipo, con dicho Departamento.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se presentaron en la instancia correspondiente.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Con relación a la compatibilidad territorial del proyecto, el proyecto de explotación de áridos se emplaza en la ribera norte del cajón del Río Maipo, en el sector comprendido entre el Km 6,5 y el Km 8 aguas abajo del Puente Maipo de la Ruta 5, comuna de San Bernardo, Provincia del Maipo, el cual corresponde a un Bien Nacional de Uso Público que es parte de la Zona de alto riesgo para los asentamientos humanos asociada a inundación recurrente, establecida en el Capítulo 8.2 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, D.O. de fecha 04/11/1994 y modificado D.O. de fecha 07/07/2005. "Respecto de los parámetros establecidos como normas de edificación para su zona de emplazamiento, se establece que se permitirá sólo las instalaciones mínimas complementarias a las actividades al aire libre, por lo cual se prohibe expresamente todo tipo de edificaciones y construcciones que impliquen la presencia prolongada de personas o la concentración de ellas sin posibilidad de evacuación expedita y/o que interfieran el libre curso de las aguas, por tanto, se solicita aclarar el tipo de edificaciones, las cuales deben estar en concordancia con lo solicitado anteriormente. Además, los proyectos de urbanización, edificación y/o destinados al acondicionamiento y explotación de los terrenos emplazados en estas áreas, cualquiera sea su finalidad, deberán ser aprobados además por el Ministerio de Obras Públicas, SEREMI de Salud Metropolitana y del Servicio de Evaluación Ambiental según corresponda, en forma previa a su ejecución o iniciación, por lo que se solicita adjuntar las aprobaciones solicitadas. La Ilustre Municipalidad de San Bernardo, solicita el cumplimiento a cabalidad de la Ordenanza Municipal N° 42 sobre Manejo Ambiental de Actividades y Permisos en la Ribera Norte del Río Maipo, comuna de San Bernardo, específicamente en lo referido a su artículo 1°, por lo que el titular deberá desarrollar y presentar un plan de recuperación ambiental ya que el municipio de San Bernardo buscará recuperar el suelo que actualmente se encuentra altamente amenazado en convertirse en extensos basurales, por lo que es de nuestro interés restablecer la presencia y conservación de flora y fauna nativa y endémica que beneficien los servicios ecosistémicos para la comunidad. De igual manera, para el plan de recuperación se deberá tener en consideración lo estipulado en el nuevo Plan de Desarrollo Comunal de San Bernardo vigente desde este año, específicamente en el lineamiento estratégico 2.2. Promoción de la protección del Medio Ambiente.	Ord. N°5893 de la Ilustre Municipalidad de San Bernardo del 5 de septiembre de 2024
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron presentadas por el competente	
En relación con la condición actual del tramo evaluado del río Maipo, no se advierte la presentación de información actual del río, toda vez que este ha variado su condición respecto de la evaluación de inicio, dado la ocurrencia de precipitaciones de moderada a alta intensidad en varios ocaciones. Al respecto, el titular no da cuenta de los cambios, situación que debe ser consignada para emitir una opinión respecto de los posibles impactos sobre el agua y la calidad de esta, sectores agrícolas (bocatomas), flora y fauna, ecosistema ripiariano	Ord. N°303 de la SEREMI de Agricultura del 28 de agosto de 2024
La Respuesta 4.3, no responde a lo solicitado, ya que la actividad extractiva produce alteraciones en calidad de agua debido a factores como el escurrimiento hacia el lecho, las emisiones y sedimentación de MPS, las inundaciones originadas por la erosión del lecho y riberas, entre otros. Por lo tanto, en la presentación del titular persisten los siguientes errores: la modelación de dispersión y balance presenta escenarios con errores, como por ejemplo se evalúa el fósforo orgánico en lugar	Ord. N°244311 de la SEREMI de Medio Ambiente del 2 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

del fosforo inorgánico, el cual corresponde al parámetro considerado en la NSCA de la cuenca del río Maipo; se desconocen los LD utilizados en los 3 puntos usados en el balance químico; el titular se refiere al cromo disuelto cuando en la NSCA de la cuenca del río Maipo se evalúa el cromo total; en la información presentada no queda claro el aporte del proyecto en la calidad del agua y tampoco se consideraron escenarios con caudales diferenciados; en el modelo utilizado no se verifica la fecha actualizada y los datos ingresados no coinciden con la base de datos y memoria técnica presentada para demostrar la dispersión de contaminantes, entre otros aspectos. Por lo tanto, no hay claridad del aporte del proyecto a las concentraciones de los parámetros evaluados en el D.S N° 53/2013 del MMA, ni sobre la dispersión de contaminantes. El titular sólo presenta un aumento en la concentración de oxígeno disuelto, pero no queda claro el aumento de sólidos disueltos originados (Ni, Zn, Pb), Cromo total, DBO5, Cloruro, Sulfato, Conductividad eléctrica, Nitrato, Ortofosfato debido a la extracción de áridos ni su dispersión. El titular señala que la actividad se realizará en zonas secas del río, es decir, zonas sin caudal activo. Sin embargo, la condición del río Maipo ha cambiado debido a las últimas lluvias, condición que no se menciona ni se pondera en la evaluación en esta adenda complementaria y que podría haber afectado la calidad del agua, la condición ribereña, la flora, la fauna, etc.	
Respecto de lo señalado en la respuesta 4.14 4.21 de la Adenda complementaria, se considera que el Titular no responde a lo solicitado. La disposición del humedal, es parte de la Red de Humedales del río Maipo, y a su vez alimenta al Humedal urbano declarado en Isla Maipo y a otros cuerpos de agua asociados al ecosistema del humedal. El proyecto contempla partes y obras físicas, que podrían afectar la red hídrica, principalmente debido a las interacciones ecosistémicas físicas y químicas entre el suelo de la zona ribereña y el humedal, la flora, fauna y por lo tanto, estas interacciones alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas. En este contexto, es aplicable el literal s) del artículo 10 de la Ley 19.300, por lo tanto, faltan argumentos y antecedentes que permitan descartar los impactos significativos del proyecto. La vegetación hidrófila y ripariana que sustentan a especies nativas tales como: Percichthys trucha, Rhinella arunco, Pleurodema thaul y presencia de fauna registrada por el titular, como p.e Liolaemus lemniscatus, Abrothrix olivaceus, Bubulcus ibis, Liolaemus nitidus, Anas geórgica, Tyto alba, especies nativas. Por lo tanto, es importante resguardar la calidad de agua del humedal del río Maipo sin alterar el ecosistema de las especies presentes en el lugar de emplazamiento del proyecto.	Ord. N°244311 de la SEREMI de Medio Ambiente del 2 de septiembre de 2024
2-- Deficiencia en las mediciones de ruido basal: Las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Esto implica que no se ha evaluado el proyecto en la condición más desfavorable.	Ord. N°244311 de la SEREMI de Medio Ambiente del 2 de septiembre de 2024
Observaciones que no fueron consideradas puesto que se presentan los antecedentes necesarios.	
La respuesta 1.1, de la Adenda no responde lo solicitado, toda vez que el área de extracción que fue modificada pertenece al área de amortiguación del humedal del río Maipo, y dada su importancia se requiere un análisis sobre lo establecido en OF. RD. D.E.: Nº 20229910238 del SEA que imparte instrucciones en relación a la aplicación de s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y en el D.S 40 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este análisis debe proporcionar antecedentes que permitan descartar que el proyecto o actividad	Ord. N°244311 de la SEREMI de Medio Ambiente del 2 de septiembre de 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en particular para el ecosistema del humedal río Maipo. Es necesario incorporar información sobre sus componentes bióticos, sus interacciones ecosistémicas y eventuales impactos ambientales aguas abajo de la actividad extractiva. La dinámica de los sistemas hídricos permite alimentar el ecosistema acuático con valor ambiental. Aunque el emplazamiento del proyecto no esté en un humedal urbano declarado, es un corredor ecológico que alimenta a humedales que son relevantes para la humanidad es un pilar fundamental para la mantención y protección de la biodiversidad.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. **Ubicación del proyecto o actividad**

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región Metropolitana, Provincia de Maipo, Comuna de San Bernardo (Punto 1.15.1 del Capítulo 1 de la DIA).
Justificación de la localización	El Plan Regulador de Santiago (PRMS) promulgado en 1994 y su ordenanza actualizada en abril del 2010, índica en el Título 6: Actividades productivas y de servicio, más específicamente en el artículo 6.2.3.1, del Capítulo 6.2 de Actividades Extractivas que: *"Las actividades de extracción de áridos serán permitidas exclusivamente en los cauces de los ríos siguientes", ... incluyendo entre otros al* ***Río Maipo.*** Por otra parte, la ubicación del Proyecto cuenta con los permisos municipales y sectoriales, los cuales fueron tramitados para la ejecución de los proyectos aprobados por las RCA 518/2010 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana y 500/2014 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana. El área de extracción de áridos corresponde a la establecida por la municipalidad de San Bernardo en la zonificación, para la explotación de áridos en el río Maipo que, en conjunto con la Municipalidad de Buin, definen el límite político entre ambas comunas y a la vez, definen los tramos permisibles o concesibles para esta actividad productiva en el cauce del río. El proyecto permite efectuar actividades de cierre en áreas ya explotadas, dejando éstas finalmente estables del punto de vista físico y de posterior desarrollo del río. Los caminos de acceso ya existen y no requieren de nuevas construcciones para la ejecución del proyecto. Respecto a las características del sector de emplazamiento del Proyecto, se indica que corresponde a un sector rural de la comuna de San Bernardo. Las actividades a desarrollar en los predios colindantes al sector en donde se emplazará el Proyecto corresponden a actividades del mismo tipo, extracción y procesamiento áridos. Así mismo existiría actividad agrícola en los terrenos cercanos. (Punto 1.15.3 del Capítulo 1 de la DIA).
Superficie	La superficie de extracción del Proyecto corresponde a 50.5 hectáreas. (Punto 1.15.2 del Capítulo 1 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

<table>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 H, Ubicación del Proyecto
<table><tr><td colspan="3">Coordenadas UTM Datum WGS 84 huso 18 S</td></tr><tr><td>Zona de exlucisión Vialidad</td><td>Este</td><td>Norte</td></tr><tr><td>Subsección Principal</td><td>334175</td><td>6267097,16</td></tr><tr><td>Subsección Secundaria</td><td>334175,24</td><td>6267262,63</td></tr><tr><td>Zona de exlucisión Vialidad</td><td>333741,1</td><td>6266480,7</td></tr><tr><td>Área restricción Voluntaria Zona Ripariana</td><td>334093,81</td><td>6267325,16</td></tr></table>
(Fuente: Tabla 15 de la adenda complementaria).</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>Los caminos de acceso al Proyecto corresponden principalmente a la ruta Ribera Norte Río Maipo y el Camino El Romeral que se encuentra paralelo al primero, a través del cual se accede al Proyecto. El primer camino es de ripio, mientras que el segundo se encuentra pavimentado. (Punto 1.15.4 del Capítulo 1 de la DIA).
Respecto a los accesos a los frentes de trabajo, estos son generados paulatinamente en función del avance (Punto 2.1.2.3 del anexo 1.1 de la adenda complementaria)</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Anexo 3 de la adenda complementaria.</td></tr>
</table>

4.2. **Partes y obras del proyecto**

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Subsección Principal	En el punto 2.1.2.1 del Capítulo 1 de la DIA se indica que se contará con una subsección principal de extracción de áridos en eje principal del Río Maipo. Para lo anterior, se excavará en una zanja de sección trapezoidal compuesta de 3:2 (H:V) con una longitud total de 1.500 m. Considerando que el Proyecto actual solo se ejecutará en el semicauce de San Bernardo, la subsección principal del frente de explotación que se conformará tendrá un ancho de 200 m medidos desde el eje hacia la ribera norte. La pendiente media del canalón mantiene la pendiente natural del	*Permanente*	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	cauce en 0,817% y su pendiente compuesta es de 0,800% y 0,850%. La profundidad promedio de las excavaciones de la subsección principal es de 3,6 m aproximadamente. El perfilado de la subsección principal y subsección secundaria se abordará desde aguas abajo hacia aguas arriba con 4 frentes de avance (frentes de explotación) de 300 m, dando forma íntegra a la sección transversal antes de pasa al siguiente frente. Cabe señalar que la extracción en la subsección principal se realizará de forma progresiva.		
Subsección Secundaria	En el punto 2.1.2.2 del Capítulo 1 de la DIA se indica que adicional al área de extracción en la subsección principal, se tendrá otra área de extracción denominada subsección secundaria. Esta área tiene un ancho variable, aplicable desde los bordes de la subsección principal pudiendo alcanzar hasta 200 metros de ancho total. La subsección secundaria también tendrá una longitud de 1.200 m. En la subsección principal y subsección secundaria el perfilado se atacará desde aguas arriba hacia aguas abajo mediante tres etapas, dando forma íntegra a la sección transversal antes de pasar al siguiente frente.	*Permanente*	Operación
Huella a Frentes de Explotación	En el punto 2.1.2.3 del anexo 1.1 de la adenda complementaria se indica que entre la subsección principal y secundaria, se utilizará una parte como huella precaria hacia los frentes de explotación, el cual tendrá un ancho que posibilitará el tránsito en doble sentido. Respecto a los accesos a los frentes de trabajo, estos son generados paulatinamente en función del avance del canalón de extracción y no presenta ningún tipo de obra adicional distinta a su emparejamiento y nivelación para el tránsito de los camiones y excavadora, en términos de sus dimensiones son de menos de 8 m en promedio al igual que la huella precaria que conecta toda el área del proyecto. Para lo anterior, se considera la utilización de un cargador frontal que despejará una huella de acceso al frente de	*Permanente*	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	trabajo, escarpando el área que requiera esta labor. El material removido será dejado a un costado de la huella a fin de ser utilizado como pretil o demarcación de esta.		
Área Restricción Voluntaria zona Ripariana	En el punto 2.1.2 del anexo 1.1 de la adenda complementaria se señala esta parte u obra. Según el punto 1.6 de la adenda complementaria se indica que se dejará zona de protección de exclusión de intervención de 100 m de ancho en promedio y 1,2 km de largo como zona de protección Ripariana.	*Permanente*	Operación
Zona Exclusión Futura carretera	En el punto 2.1.2 del anexo 1.1 de la adenda complementaria se señala esta parte u obra. Según el punto 1.3 de la adenda complementaria se indica que el área fue acotada al KM 7+700, dejando un área de exclusión por el proyecto de vialidad que existe para la zona.	*Permanente*	Operación

4.3. **Acciones del proyecto**

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Extracción del primer camión del frente de trabajo en la subsección principal de extracción	Operación
Preparación de la explotación	Operación
Extracción de áridos	Operación
Carga y venta in situ del árido extraído	Operación
Seguimiento Topográfico	Operación
Control topográfico en obra	Operación
Seguimiento de material removido	Operación
Extracción de la totalidad de áridos	Operación
Aviso de inicio de fase de cierre a órganos fiscalizadores	Cierre
Retiro de escombros o basura	Cierre
Perfilado del canalón	Cierre
Reacondicionamiento del terreno	Cierre
Retiro de maquinaria	Cierre
Aviso de término de la fase de cierre a órganos fiscalizadores	Cierre

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

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.
Fecha estimada de término	Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término	Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2025 (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Escarpe de la primera zona de extracción en la subsección principal. (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Fecha estimada de término	Diciembre 2032 (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Parte, obra o acción que establece el término	Extracción de la totalidad de áridos, 1.934.431 m3 (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2033 (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso de inicio de la Fase de Cierre a órganos fiscalizadores (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Fecha estimada de término	Abril 2033 (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso de término de la fase de cierre a órganos fiscalizadores (Punto 1.3 del anexo 19 de la adenda).

4.5. **Mano de obra**

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.
Operación	6
Cierre	6
Total	12

4.6. **Fase de construcción**

Según el punto 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no cuenta con fase de construcción.

4.7. **Fase de operación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Subsección Principal.
Subsección Secundaria.
Huella a Frentes de Explotación.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Extracción del primer camión del frente de trabajo en la subsección principal de extracción	Según se detalla en el punto 2.3.1 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, esta acción determina el inicio de la fase de operación.
Preparación de la explotación	Según el punto 2.3.2.1 del Capítulo 2 de la DIA, la preparación del terreno para la explotación consiste en la zonificación y dibujo *in situ* del área por medio de estacado, con la finalidad de definir los frentes de explotación según su avance y balizado del frente de explotación. Los frentes de trabajo quedarán materializados en terreno y requerirán de apoyo topográfico. La actividad de demarcación se realiza de forma manual con equipos topográficos. Previo al inicio de la preparación del terreno se efectuará un control topográfico a fin de llevar el control de avance del Proyecto y el perfilado final de cada subsección.
Extracción de áridos	Según el punto 2.3.2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el canalón se materializará en terreno de acuerdo con el proyecto sectorial presentado a la DOH R.M., y a las cotas, planimetría y geometría que indican los planos. (Ver anexo N° 2.1 Memoria técnica del proyecto). La ejecución del proyecto se ha dividido en planta en cinco sectores (Figura N°2.6), cada uno con una dimensión longitudinal (en la dirección del eje del cauce) de 300 metros. Así se cubrirán los 1500 metros del tramo. La extracción se iniciará desde aguas abajo (sector 5). Los bordes de cada sector serán replanteados para definir su contorno, y el margen norte será balizado cada 50 metros. En estas balizas se anotará el Kilometraje y la Cota de rasante correspondiente. A los sectores se accederá a través de la huella ripiera existente. En la medida que se avance por los sectores, se irá definiendo el nuevo trazado de la huella ripiera, como se muestra en las Figuras N°2.7 y N°2.9. Para la fiel ejecución del proyecto, este será guiado y controlado topográficamente según su avance para respetar las cotas con que debe resultar el Perfil Tipo, tanto en su subsección principal de 200 metros de ancho, como su subsección secundaria de ancho variable. El Titular presentará un autocontrol topográfico acotado al sector que se esté ejecutando, de frecuencia bimensual o trimestral, según lo establezca

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	la DOH R.M. Este será presentado a la Municipalidad de San Bernardo, quien lo derivará a la DOH R.M. Para avanzar longitudinalmente hacia aguas arriba, pasando al siguiente sector, el anterior deberá estar ejecutado íntegramente. La fiel ejecución del proyecto será garantizada por el balizado, la guía topográfica en terreno, y el autocontrol topográfico. El proceso extractivo incluye la excavación en una zanja de sección trapezoidal 3:2 (H:V) con una longitud total de 1.500 m y un ancho basal de 200 m en subsección principal y de ancho variable en la subsección secundaria (pudiendo alcanzar los 200 m de ancho). La pendiente media de la subsección principal mantiene la pendiente natural del cauce en 0,817% en promedio. La profundidad promedio de las excavaciones es de 3,6 m aproximadamente. A medida que se avanza en cada frente de trabajo se procederá a dar los sellos del Proyecto realizando el perfilado del talud de las paredes laterales y con el control topográfico de la pendiente y cota de fondo. Toda esta maniobra se realizará mediante una combinación excavadora-camión. Para la extracción de áridos se procederá, en primera instancia, al desarrollo del tramo de huella de acceso interno al frente de trabajo en explotación (eje central entre subsección principal y secundaria). Para lo anterior, se considera la utilización de un cargador frontal que despejará una huella de acceso al frente de trabajo. El material removido será dejado a un costado de la huella a fin de ser utilizado como pretil o demarcación de esta. La extracción del árido será realizada por medio de una retroexcavadora que descargará directamente a un camión tolva (20 m3 en promedio), el cual una vez lleno procederá al traslado del material vendido directamente a terceros sin ser acopiados o procesados en el área de Proyecto. Sin embargo, no se efectuará la extracción de áridos en aquellos momentos que no se encuentre disponible un camión de transporte de áridos en el frente de trabajo, evitando de esta forma la acumulación de áridos en pilas para el posterior carguío de camiones. De manera previa al inicio de la faena diaria de extracción, como medida de control y seguridad, se evaluará la situación meteorológica. En caso de existir un pronóstico que indique sobre 30 mm de precipitación en 24 horas, el Titular, paralizará las actividades de extracción de áridos, y retirará toda maquinaria y camiones del área de extracción, y reanudará las faenas una vez que el nivel de las aguas vuelva a su estiaje. Cabe señalar que se considera un aumento del volumen de extracción en 1600554 m3 en 84 meses m3 a explotar en un plazo de 8 años. El proceso de extracción se llevará a cabo de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas y sábado de 08:00 a 12:00 horas; alcanzando el equivalente a 288 días de funcionamiento al año en promedio. La extracción se realizará progresivamente mediante 5 tramos para la subsección principal partiendo desde el tramo 5 al 1, cada uno de 300 m y 4 tramos de 300 m para la sección secundaria. En la siguiente figura se muestra el detalle del avance de los tramos por explotación
Carga y venta in situ del árido extraído	Según el punto 2.3.2.3 del Capítulo 2 de la DIA, el material integral será extraído desde el cauce del río mediante excavadora y será cargado directamente sobre camiones tolva, el material será pesado en una romana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	según la capacidad que se requiera para luego ser vendido a terceros sin ser acopiado o procesado en el área de Proyecto. Cabe señalar que no se contempla la extracción de materiales cuando no se encuentren camiones esperando ser cargados, lo que evita el acopio de material. Se reitera que el material no presentará procesamiento dentro del área del Proyecto. Es importante destacar que no se generarán materiales de rechazo ni descarte en el proceso de extracción de áridos, ya que todos los materiales se venderán y no se procesarán en el área de Proyecto.
Seguimiento Topográfico	Según el punto 2.3.2.4.1 del Capítulo 2 de la DIA, desde el inicio de la ejecución del Proyecto se realizarán seguimientos topográficos con la finalidad de controlar la rasante propuesta en el estudio hidráulico y mantener el control y seguimiento del material extraído.
Control topográfico en obra	Según el punto 2.3.2.2 del Capítulo 2 de la DIA, se realizará un control del área de explotación con una frecuencia de carácter mensual, al objeto de detectar oportunamente cualquier desviación que pudiese manifestarse y tomar las acciones correctivas que sean pertinentes. Estos controles darán origen a informes trimestrales que serán remitidos a la DOH y a la Ilustre Municipalidad de San Bernardo (tabla 7-5 del anexo 1.2 de la adenda complementaria), que reflejarán el estado de avance de las obras de extracción. Los contenidos básicos de los informes serán los siguientes: - Topografías asociadas a los niveles de lecho a través del tiempo. - Fotografías de la evolución. - Cotas de extracción inicial y final. - Levantamiento topográfico en forma longitudinal en todo el sector del cauce intervenido por la extracción, incorporando 100 metros aguas abajo y 100 metros aguas arriba incluyendo los perfiles transversales que abarquen ambas riberas. - Volúmenes de extracción y kilometraje de extracción a nivel mensual y acumulado. - Cualquier otra información relevante respecto al comportamiento del Río Maipo en el sector de extracción y alrededores.
Seguimiento de material removido	Según el punto 2.3.2.4.3 del Capítulo 2 de la DIA, con respecto al seguimiento, control y cuantificación de los materiales removidos, estos serán medidos por medio del conteo sistemático de las unidades de acarreo (camiones tolva), al salir del área de extracción serán **contabilizados y registrados**, para efectos de fiscalización por parte de la Ilustre Municipalidad de San Bernardo, para este fin se utilizará una ficha registro de los volúmenes de extracción. El registro contendrá: - Nombre del chofer de camión. - Patente del camión cargado tanto los camiones internos y los externos que ingresen al Proyecto. - Fecha de entrega de material. - Capacidad del camión. Cabe destacar que sin esta ficha los camiones no se podrán retirar del recinto.
Extracción de la totalidad de áridos, 1.934.431 m3	De acuerdo con el punto 1.3 del anexo 19 de la adenda, la fase de operación finaliza con la extracción de la totalidad de áridos. ¿

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

4.7.2. Suministros básicos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.2 Suministros básicos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>
Según el punto 2.3.5.2 del Capítulo 2 de la DIA, el agua potable para consumo será proporcionada por medio de la disponibilidad de bidones en los frentes de trabajo, o bien la entrega de botellas individuales a cada trabajador. Se estima un consumo máximo de 2 litros por persona obteniendo un total de 12 L/día y de 288 L/mes.

En cuanto al agua para duchas, servicios higiénicos y similares, Minera Santa Laura, a través de su planta procesadora dará los servicios necesarios en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N°1.2 de la presente DIA. Cabe destacar que la Planta procesadora no es parte del presente Proyecto, sin perjuicio de lo anterior, se estima con consumo de agua potable igual 14,4 m3 /mes, equivalentes a 100 L/persona día.

<table>
<tr><th>Suministro</th><th>Uso</th><th>Cantidad</th><th>Manejo</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Agua Potable</td><td>Bebida</td><td>0,288 m3/mes</td><td>Proporcionada mediante bidones con dispensador, ubicados al interior de las instalaciones de la empresa y llevados diariamente al área de Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Otros usos.</td><td>14,4 m3/mes</td><td>Suministro en Planta de procesamiento de áridos de Minera Santa Laura.</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA).
</td></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>
Según el punto 2.3.5.1 del Capítulo 2 de la DIA, durante la fase de operación, solo se requiere agua industrial para la humectación de la huella ripiera hacia los frentes de trabajo. Dicha agua será proporcionada por el camión aljibe, el que se abastece de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, los cuales serán entregados por minera Santa Laura en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N°1.2 de la presente DIA.

La frecuencia de humectación será de 3 veces/día durante todo el año, mientras que la tasa de humectación de 3 m3 por pasada, por lo que se utilizará 9 m3/día.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Suministro</th><th>Uso</th><th>Cantidad</th><th>Manejo</th></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>Humectación de huella ripiera</td><td>9 m3/día</td><td>Mediante camión aljibe de 25 m3.</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA).
</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>
Según el punto 2.3.5.5 del Capítulo 2 de la DIA, el combustible líquido necesario para el funcionamiento de la excavadora, camión aljibe, cargador frontal y camión tolva será abastecido según requerimiento (700 – 800 L/día), por una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). El suministro se realizará mediante un camión estanque debidamente aprobado por la Superintendencia mediante la "*Declaración de Camión Tanque de combustible líquido*".

El titular del Proyecto a suscrito un convenio con la empresa Santa Laura limitada como prestador de servicios para la utilización de la zona de carga de combustible de la Planta Procesadora Cía. Minera Sta. Laura que se adjunta en el Anexo N°1.2 de la DIa. Esta zona se encuentra ubicada en el área de la planta aproximadamente a 1.300 metros de distancia hasta el límite noreste de la zona extractiva en línea recta. Esta zona se localiza en la Planta Procesadora Cía. Minera Sta. Laura (Camino Ribereño Norte Río Maipo, Km 7,5 y 8,0 Aguas Abajo Puente Maipo) y está destinada por la empresa para ser utilizada como espacio común de carga de combustible.

<table>
<tr><th>Suministro</th><th>Uso</th><th>Cantidad</th><th>Manejo</th></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>Combustible para suministrar a maquinaria y equipos del Proyecto.</td><td>700 – 800 L/día</td><td>Provisto por una empresa autorizada, mediante un camión estanque cargando 8 veces/mes. El suministro de combustible se realiza en la Planta Procesadora, en un lugar establecido para ello.</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA).
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Servicios higiénicos	Según el punto 2.3.5.3 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, existe un convenio con la empresa Santa Laura Limitada como prestador de servicios de baños higiénicos (anexo 1.2 de la DIA). Sin embargo, se indica también se indica que se contará con un servicio higiénico móvil (1 baño químico con agua potable), el cual se irá trasladando, a una distancia máxima de 75 metros de los puestos de trabajo de los trabajadores en obra, a medida que se vaya avanzando en los frentes de trabajo en las áreas de extracción, con la finalidad de dar cumplimiento al D.S. Nº 594. Este se limpiará 1 vez por semana mediante un camión limpiafosa, con la finalidad que este no sobrepase su capacidad por medio de empresas externas autorizadas por la Seremi de Salud para estos servicios (tales como DISAL o similar).

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Material árido integral	Según el punto 2.3.5.1 del Capítulo 2 de la DIA, el producto que se generará a partir de la fase de operación corresponde material árido integral; material disponible *in situ*.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

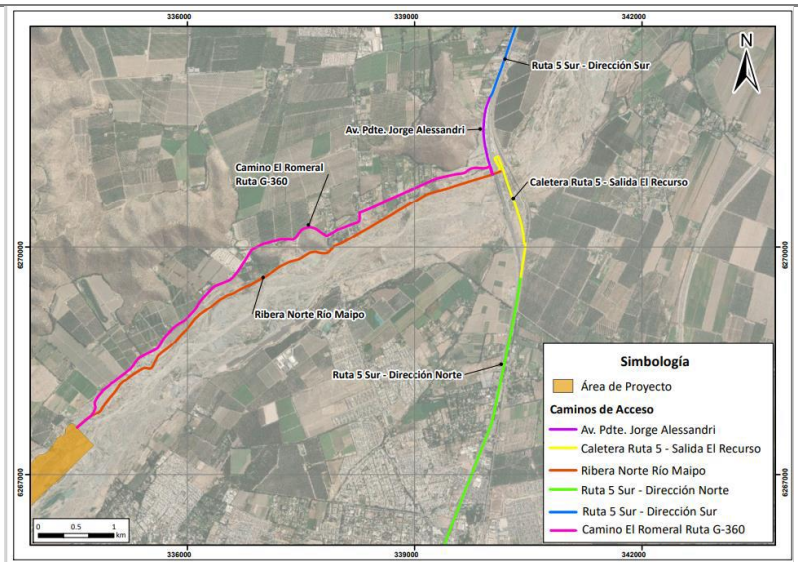
Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Áridos	El proyecto corresponde a una extracción de áridos, por lo que la cantidad de este recurso corresponde a un total de 1.934.431 m3 *in situ* en un plazo de 8 años, según el punto 2.3.4 del Capítulo 2 de la DIA.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	En el anexo 2.1 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Emisiones atmosféricas. En primer lugar, se adjunta un kmz con la identificación de los caminos que utilizará el titular y que se detallan en la tabla 6 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, para el cálculo de emisiones. Al respecto, cabe señalar que se presentan diferencias e inconsistencias en relación con los caminos que identifica y por tanto la estimación de emisiones que corresponde: En la figura 2 del anexo 2.1 muestra un camino de acceso No pavimentado como "Ribera Norte Río Maipo", tal como se presenta en la imagen a continuación. Figura: Caminos de acceso del proyecto

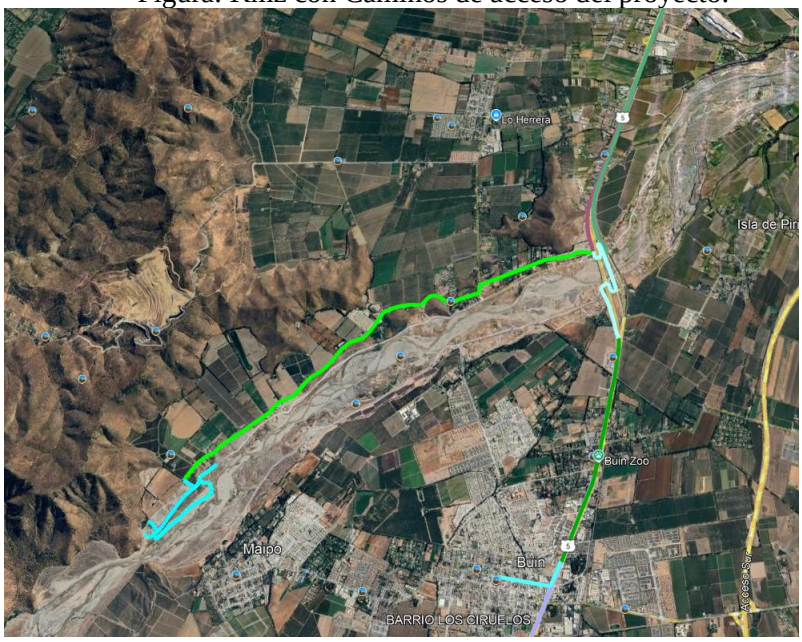
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319



Fuente: Figura 2 del anexo 2.1 de la adenda complementaria.

Sin embargo, en el kmz del mismo anexo no presenta este camino, así tampoco se identifica en la tabla 6 del anexo 2.1. tal como se presenta a continuación:

Figura: Kmz con Caminos de acceso del proyecto.



Fuente: anexo 2.1 de la adenda complementaria.

Considerando lo anterior, en la estimación de emisiones, no se logra tener claridad sobre la totalidad de las rutas a utilizar por el titular, considerando que las rutas y distancias identificadas en adenda complementaria (anexo 2.1 de adenda complementaria), son distintas a las identificadas en adenda (anexo 6 de adenda), por tanto, imposibilidad identificar y corroborar las estimaciones declaradas e imposibilidad descartar una subestimación de emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En segundo lugar, en el punto 2.4.iv de la adenda complementaria el titular no acoge la observación, puesto que se solicitó un diagrama de flujo del proceso de extracción de áridos, siguiendo los lineamientos de del Capítulo 8 de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (MMA, 2020) y que se indica como información mínima para la obtención de tasas de emisión según la tabla 7 de la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (SEA, 2023).

En tercer lugar, el titular señala en la tabla n°40 del anexo 2.1, la utilización de un camión tolva de 20m^3 con peso bruto de 46 (t) para el transporte de escombros para la fase de cierre, incumpliendo los puntos 2.2 y 2.2.1 del D.S 158/1980, en los que se prohíbe la circulación de vehículos con ese tonelaje. Por tanto, las estimaciones presentadas no resultan factibles toda vez que se integra una actividad que incumple una normativa y por tanto no se acredita evaluar las emisiones en la peor condición ambiental.

Con los antecedentes anteriores es imposible corroborar los datos que presenta el titular en relación con las emisiones durante la fase de operación y cierre, toda vez que en el punto 4.1.7 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, indica las siguientes estimaciones:

Tabla: Emisiones totales generadas en fase de operación (T/año)

	MPS	MP10	MP2.5	NOX	Sox	NH3	CO	COV
Emisiones totales	16,7	6,3	1,8	1,9	0,003	0,001	0,91	0,121

(Fuente: Elaboración en base a tabla 39 del anexo 2.1 de la adenda complementaria)

De acuerdo con los resultados expuestos y los cálculos del anexo 2.1.b de la adenda complementaria, el proyecto supera los límites establecidos en el del D.S 31/2016 del MMA para MP10 para cada año en la fase de operación. Por tanto, de acuerdo con lo indicado por el titular en el punto 7 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, el titular deberá compensar toda vez que la emisión máxima equivalente de MP10 es de 6,3 T/año donde el 120% de compensación equivale a 7,56 T/año. Sin perjuicio de lo anterior, a pesar de determinar una compensación de emisiones, no se presentó un Plan de Compensación de Emisiones preliminar que pudiera ser aprobado por la SEREMI MMA durante el proceso de evaluación ambiental.

Por lo demás, en el punto 8 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, señala las medidas de control o abatimiento para emisiones.

La SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°244311 del 2 de septiembre de 2024, se pronuncia con observaciones a la estimación de emisiones del Proyecto.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Según el punto 2.3.9.4 del Capítulo 2 de la DIA, durante la fase de operación del Proyecto, las aguas servidas a generar serán las provenientes desde los servicios higiénicos móvil (baño químico) de los frentes de trabajo del área de extracción. Las aguas servidas del servicio higiénico móvil serán retiradas por una empresa externa autorizada para estos servicios (DISAL o similar), de acuerdo con la frecuencia requerida, según el uso y cumpliendo las exigencias de la autoridad sanitaria y lo señalado en el D.F.L N°725, Código Sanitario y el D.S. N° 594/1999.
RiLes	Cabe señalar que de acuerdo con el punto 2.3.9.3 del Capítulo 2 de la DIA, durante la fase de operación no se generan residuos industriales líquidos (RILes), debido a que no se utiliza agua en el proceso de extracción de áridos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	En el anexo 2.4 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Impacto Acústico y un Plan de Gestión de Ruido. En este documento, el titular identifica los receptores de ruido en la figura 1 del mismo anexo. Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se indica que el receptor T.4 no se consideró por ser Bien Nacional de Uso Público y correspondería a una "toma" que no fue descrita en la Declaración de Impacto Ambiental ni tampoco en adenda. En el punto 4.10 de la adenda, el titular indica que este sector corresponde a un grupo familiar extenso que tiene asentamiento en el lugar hace más de 50 años, que corresponden a criaderos de caballos que son lugares de trabajo y no residencias. Por tanto, en su último estudio de impacto acústico (anexo 2.4 de la adenda complementaria) no presenta antecedentes sobre todos los receptores identificados en la DIA (anexo 3.2 de la DIA), Sin perjuicio de lo anterior, en el anexo 2.4 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En este documento, el titular identifica los receptores de ruido en la figura 1 del mismo anexo: **Figura: Receptores de ruido**

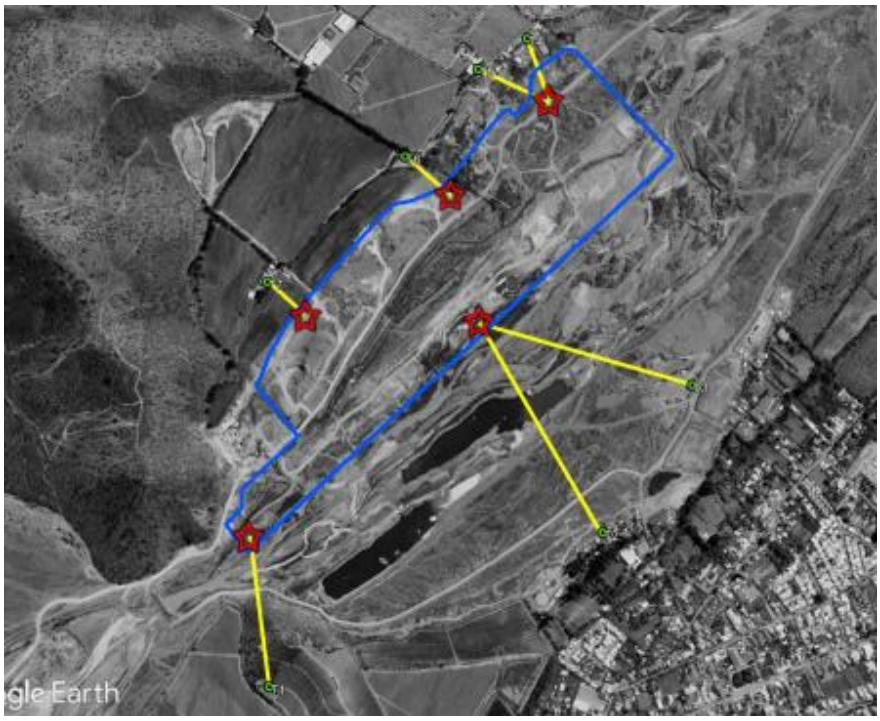
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	 Fuente: Figura 1 del anexo 2.4 de la adenda complementaria. En el punto 3.2 del anexo 2.4 de la adenda complementaria, se identifica que se supera el nivel de presión sonora en el escenario 4, para el receptor T5 y en el escenario 6 para el receptor T7.Sin embargo, el titular indica en el mismo anexo de la adenda complementaria que como medida de control, se implementarán barreras acústicas móviles entre las faenas a realizar con excavadora y carga a camión tolva, principalmente, para la atenuación de los niveles de ruido hacia los receptores T5 (escenario 4) y T7 (escenario 6). Cabe señalar que en el anexo 2.4 el titular presenta el Plan de Gestión de Ruido asociado a la medida indicada anteriormente.
La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia con observaciones al informe de ruido y vibraciones presentado.	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	En el punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA, el titular presenta una proyección de las vibraciones generadas por el proyecto. En dicho punto se presentan los receptores de vibraciones del proyecto: **Figura: Receptores de vibraciones identificados**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319



Fuente: Punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA

De acuerdo con el anexo 3.2 de la DIA, los valores estimados de vibraciones del proyecto cumplen con los niveles límites de referencia tal como se presenta a continuación:

Tabla: Resumen impacto por vibraciones según criterio de daño.

RECEPTOR	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
T1	0,000241	0,2	Cumple
T2	0,000116	0,2	Cumple
T3	0,000133	0,2	Cumple
T4	0,000809	0,2	Cumple
T5	0,000620	0,2	Cumple
T6	0,000980	0,2	Cumple
T7	0,001234	0,2	Cumple

Fuente: Fuente: Punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA

Tabla: Resumen impacto por vibraciones, según criterio molestia.

RECEPTOR	Lv Proyectado [VdB]	Umbral de molestia [VdB]	Evaluación
T1	36	72	Cumple
T2	29	72	Cumple
T3	30	72	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	T4	46	72	Cumple
	T5	44	72	Cumple
	T6	48	72	Cumple
	T7	50	72	Cumple

Fuente: Fuente: Punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA

La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, no realiza observaciones sobre vibraciones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	Según el punto 2.3.9.5 del Capítulo 2 de la DIA, se estima que la generación de residuos será de aproximadamente 6 kg/día, considerando la producción per cápita (PPC) igual a 1,0 kg/día/persona y un máximo 6 operarios, por lo tanto, una generación mensual igual 144 kg/mes (aproximadamente), los cuales serán gestionados por la misma Planta Procesadora, de acuerdo con la reglamentación pertinente. Tal como se efectúa en la actualidad, el retiro de estos residuos está a cargo del Servicio Municipal de la comuna de San Bernardo, quien se encargará de su disposición final. El retiro de estos residuos se realizará mínimo una vez por semana.

Tabla: Generación de Residuos asimilables a domiciliarios

Tipo de residuo	Generación Mensual	Bodega, dimensión y características	Frecuencia de retiro	Quien retira	Disposición final
Residuos asimilables a domiciliario (RAD)	144 kg/mes	Contenedor cerrado sellado medidas: Largo: 3,9 m Ancho máx: 1,62 m Alto máx: 1,5 m	Mínimo 1 vez/semana	Municipalidad de San Bernardo	Relleno Sanitario

Fuente: Punto 1.33 de la adenda

Por lo demás, cabe señalar que en el anexo 5.1 de la adenda complementaria, el titular presenta los antecedentes asociados al PAS 140.

Residuos No Peligrosos	Según el punto 1.33 de la adenda, el proyecto no generará Residuos No Peligrosos.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Residuos Peligrosos	Según el punto 1.33 de la adenda, el proyecto no generará Residuos Peligrosos. Sin embargo, de acuerdo con el punto 1.39 y 1.40 de la adenda, en caso de existir un derrame accidental de la maquinaria utilizada, se contempla la disposición de residuos generados (tierra contaminada con hidrocarburo). Ante lo cual se presentó el PAS 142 cuyos antecedentes se muestran en el punto 9.2.2 del presente ICE.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
De acuerdo con lo señalado en el punto 1.6 del anexo 19 de la adenda, no se contemplan productos químicos y otras sustancias para la ejecución del Proyecto.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
No se presentan partes y obras en la fase de cierre. Sólo acciones.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Aviso de inicio de fase de cierre a órganos fiscalizadores	Según el punto 2.4.2.1 del Capítulo 2 de la DIA, se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente, a la Dirección de Obras Hidráulicas y a la Ilustre Municipalidad de San Bernardo sobre el inicio de la etapa cierre de la faena de extracción. Esta comunicación se realizará por escrito 15 días antes de iniciar las actividades de cierre.
Retiro de escombros o basura	Según el punto 2.4.2.2 del Capítulo 2 de la DIA, el titular no prevé la generación de escombros o basura, ya que no existen obras a ser demolidas ni materiales residuales. Por lo tanto, no se considera la generación de "escombros" o "basura". Sin embargo, producto de las operaciones, acción fortuita o por responsabilidad de terceros si se produjere al interior del área de extracción algún escombro o basura, este será retirado del lugar y dispuesto en lugar autorizado.
Perfilado del canalón	Según el punto 2.4.2.3 del Capítulo 2 de la DIA, se considera la revisión topográfica de los diversos frentes de extracción. Si bien la ejecución de cada uno de ellos importa la íntegra conformación de su geometría, el sentido de esta revisión final es asegurar el correcto perfilado antes de abandonar el área del Proyecto. Consta, por ende, en un autocontrol topográfico de cierre, en que se constate la fiel ejecución del Proyecto, o bien la corrección de lo existente al momento del cierre de forma de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	garantizar un diseño adecuado y reducir potenciales procesos erosivos en el cauce del río.
Reacondicionamiento del terreno	Según el punto 2.4.2.4 del Capítulo 2 de la DIA, el reacondicionamiento consta de la remoción del suelo que ha sido compactados por el tránsito y la actividad extractiva de tal forma que vuelva a su estado original, por decir, no compactado. El objetivo del reacondicionamiento del terreno es que quede habilitada la mayor cantidad de área posible para otros usos y dejar el área de Proyecto en las condiciones adecuadas para su cierre. Luego se procederá al reacondicionamiento del terreno para lograr una restauración natural del entorno, sin intervención humana, en concordancia con lo que establece la Dirección de Obras Hidráulicas, organismo fiscalizador que autoriza la recepción de cauce, donde se comprueba el trabajo realizado sin perjuicio en el cauce, riberas ni propiedades aledañas. Se procederá realizar un levantamiento topográfico y perfilamiento del cauce. Para el cierre del área de extracción se solicitará a la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, la recepción del cauce, para verificar que el proceso de extracción se desarrolló y llevó a cabo conforme lo indicado en el informe hidráulico y PAS 159 (anexo 5.4 de la adenda complementaria).
Retiro de maquinaria	Según el punto 2.4.2.5 del Capítulo 2 de la DIA, una vez pasados los 15 días aviso a las autoridades competentes sobre el cierre de la faena de extracción del Proyecto, se procederá a realizar el retiro de la maquinaria y equipos. La retroexcavadora y el cargador frontal se estiman sus retiros una vez que la autoridad establezca la aprobación del reacondicionamiento del terreno sin perjuicio en el cauce, riberas, ni en propiedades vecinas.
Aviso de término de la fase de cierre a órganos fiscalizadores	Según el punto 2.4.2 del Capítulo 2 de la DIA, se dará aviso de término de la fase de cierre a órganos fiscalizadores.

4.8.2 Suministros

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua Potable	Según el punto 2.4.6.2 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, el agua potable para consumo será proporcionada por medio de la disponibilidad de bidones en los frentes de trabajo, o bien la entrega de botellas individuales a cada trabajador.
Agua Industrial	Según el punto 2.4.6.1 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, el agua utilizada para aplicar supresor de polvo corresponde a 12 m3 cada 2 meses. Esta agua será sacada del tranque de Santa Laura en función del convenio entre ambas empresas (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) el cual se adjunta en el Anexo N°4.1 de la adenda complementaria.
Combustible	Según el punto 2.4.6.5 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, durante la fase de cierre, el combustible de la maquinaria pesada y los camiones será abastecido según requerimiento (700 – 800 L/día), por una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). El suministro se realizará mediante un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	camión estanque debidamente aprobado por la Superintendencia mediante la “Declaración de Camión Tanque de combustible líquido”.
Servicios Higiénicos	Según el punto 2.4.6.3 del anexo 1.1 de la adenda complementaria, existe un convenio con la empresa Santa Laura Limitada como prestador de servicios de baños higiénicos (anexo 1.2 de la DIA). Sin embargo, se indica también se indica que se contará con un servicio higiénico móvil (1 baño químico con agua potable), el cual se irá trasladando, a una distancia máxima de 75 metros de los puestos de trabajo de los trabajadores en obra, a medida que se vaya avanzando en los frentes de trabajo en las áreas de extracción, con la finalidad de dar cumplimiento al D.S. Nº 594. Este se limpiará 1 vez por semana mediante un camión limpiafosa, con la finalidad que este no sobrepase su capacidad por medio de empresas externas autorizadas por la Seremi de Salud para estos servicios (tales como DISAL o similar).

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. **Salud de la población**

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Subsección Principal, Subsección Secundaria y Huella a Frentes de Explotación.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	Subsección Principal, Subsección Secundaria y Huella a Frentes de Explotación.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.

5.2. **Recursos naturales renovables**

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Afectación zona ripariana del rio Maipo.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de áridos.
Fase en que se presenta	Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación a la calidad de las aguas del rio Maipo.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de áridos.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Subsección Principal, Subsección Secundaria y Huella a Frentes de Explotación.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Degradación del hábitat ripariano
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de áridos
Fase en que se presenta	Operación

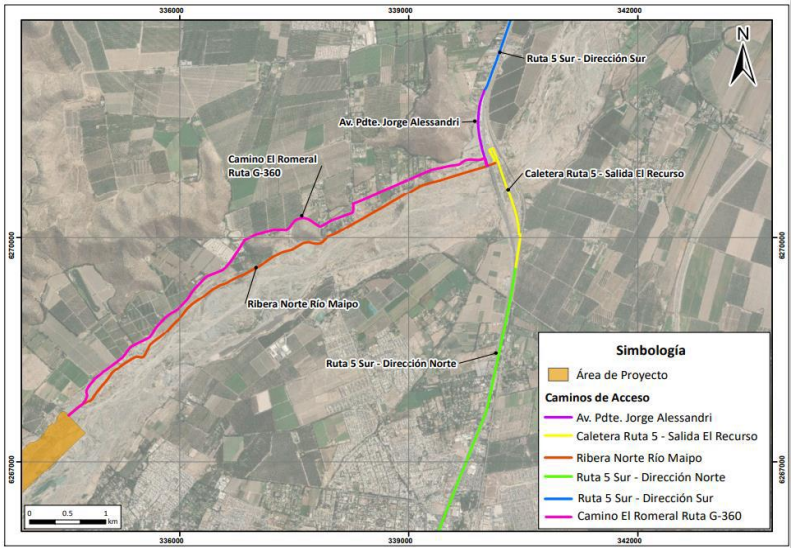
5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Impacto sobre fauna por partes, obras y acciones del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de áridos
Fase en que se presenta	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

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

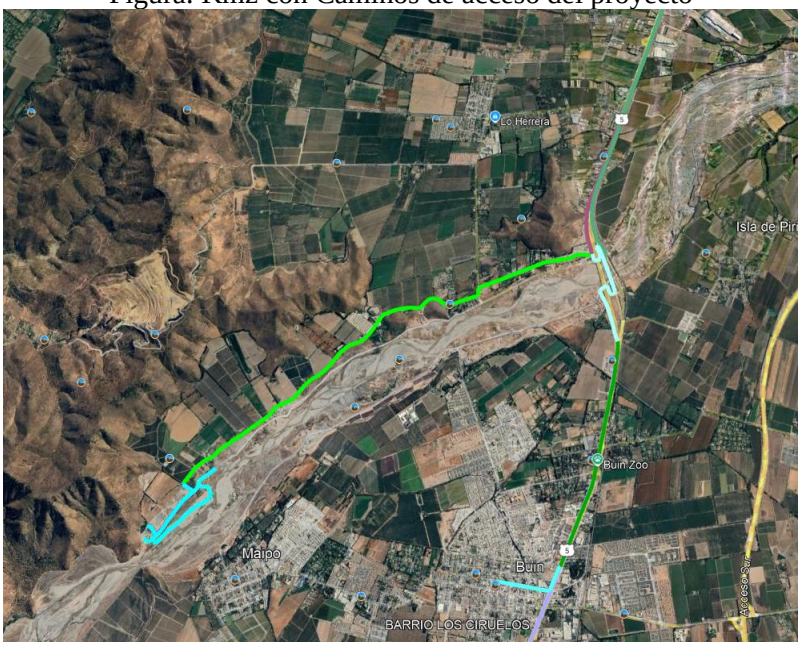
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos*

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• Aumento de la presión sonora. • Aumento de la concentración de material particulado y gases.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el punto 3.5.2 del anexo 13 de la adenda, el titular identifica receptores correspondientes a viviendas y terrenos agrícolas en la modelación atmosférica. Estos receptores se muestran en la figura n°12 del mismo anexo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En el anexo 2.1 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Emisiones atmosféricas, el cual presenta inconsistencias y elementos que no permiten la adecuada evaluación y estimación de emisiones: En primer lugar, se adjunta un kmz con la identificación de los caminos que utilizará el titular y que se detallan en la tabla 6 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, para el cálculo de emisiones. Al respecto, cabe señalar que se presentan diferencias e inconsistencias en relación con los caminos que identifica y por tanto la estimación de emisiones que corresponde: En la figura 2 del anexo 2.1 muestra un camino de acceso No pavimentado como “Ribera Norte Río Maipo”, tal como se presenta en la imagen a continuación. Figura: Caminos de acceso del proyecto  Fuente: Figura 2 del anexo 2.1 de la adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Sin embargo, en el kmz del mismo anexo no presenta este camino, así tampoco se identifica en la tabla 6 del anexo 2.1. tal como se presenta a continuación:

Figura: Kmz con Caminos de acceso del proyecto



Fuente: anexo 2.1 de la adenda complementaria.

Considerando lo anterior, en la estimación de emisiones, no se logra tener claridad sobre la totalidad de las rutas a utilizar por el titular, considerando que las rutas y distancias identificadas en adenda complementaria (anexo 2.1 de adenda complementaria), son distintas a las identificadas en adenda (anexo 6 de adenda), por tanto, imposibilidad identificar y corroborar las estimaciones declaradas e imposibilidad descartar una subestimación de emisiones atmosféricas.

En segundo lugar, en el punto 2.4.iv de la adenda complementaria el titular acoge la observación, puesto que se solicitó un diagrama de flujo del proceso de extracción de áridos, siguiendo los lineamientos de del Capítulo 8 de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (MMA, 2020) y que se indica como información mínima para la obtención de tasas de emisión según la tabla 7 de la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (SEA, 2023). No se presenta el detalle de los tipos de chancado, la justificación de los puntos de transferencia de correas, se indica pulverizador, lo cual hace inconsistente los cálculos presentados y por tanto no se puede evaluar con una situación certera de emisiones indirectas por las acciones de procesamiento.

En tercer lugar, el titular señala en la tabla n°40 del anexo 2.1, la utilización de un camión tolva de 20m^3 con peso bruto de 46 (t) para el transporte de escombros para la fase de cierre, incumpliendo los puntos 2.2 y 2.2.1 del D.S 158/1980 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en los que se prohíbe la circulación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

vehículos con ese tonelaje. Por tanto, las estimaciones presentadas no resultan factibles toda vez que se integra una actividad que incumple una normativa y por tanto no se acredita evaluar las emisiones en la peor condición ambiental.

Con los antecedentes anteriores es imposible corroborar los datos que presenta el titular en relación con las emisiones durante la fase de operación y cierre, toda vez que en el punto 4.1.7 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, indica las siguientes estimaciones:

Tabla: Emisiones totales generadas en fase de operación (T/año)

	MPS	MP10	MP2.5	NOX	Sox	NH3	CO	COV
Emisiones totales	16,7	6,3	1,8	1,9	0,003	0,001	0,91	0,121

(Fuente: Elaboración en base a tabla 39 del anexo 2.1 de la adenda complementaria).

En relación con las emisiones atmosféricas, en el punto 4.2.5 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, las estimaciones de emisiones atmosféricas para la fase de cierre declaradas por el titular fueron las siguientes:

Tabla: Emisiones totales generadas en la fase de cierre. (T/año)

	MPS	MP10	MP2.5	NOX	Sox	NH3	CO	COV
Emisiones totales	0,22	0,07	0,03	0,64	0,001	0,0003	0,31	0,04

(Fuente: Elaboración en base a tabla 59 del anexo 2.1 de la adenda complementaria)

Si bien, los cálculos del anexo 2.1.b de la adenda complementaria muestran que el proyecto supera los límites establecidos en el del D.S 31/2016 del MMA para MP10 para cada año en la fase de operación. No es posible definir la exigencia de compensación de emisiones habiendo inconsistencias en la estimación de emisiones que son detalladas anteriormente.

En cuarto lugar, el titular señala en el punto 8 del anexo 2.1 de la adenda complementaria, señala las medidas de control o abatimiento para emisiones:

Sin perjuicio de las medidas de abatimiento presentadas, el titular indica en el punto 4.2.1 del anexo 2.1 un factor de abatimiento del 95% que no se justifica en tramos en los que las medidas no son aplicables de manera permanente, por tanto, no se logra descartar una subestimación por resuspensión. Así también, en la tabla 37 del anexo 2.1 se presenta un porcentaje de mitigación en el manejo de áridos, el cual tampoco se encuentra justificado. Por tanto, tampoco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

se logra descartar una subestimación de emisiones atmosféricas totales. A pesar de que entrega una ficha técnica en el anexo 2.1 de la adenda complementaria (fitosoil forte) para la Minera Doña Inés de Collahuasi, las condiciones meteorológicas y de aplicación no logran ser comparables al proyecto en cuestión. No se presenta un estudio de la flota localizada al proyecto, así como antecedentes que permitan hacer comparable la efectividad de material Particulado.

Al respecto, la SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°244311 del 2 de septiembre de 2024, se pronuncia con observaciones a la estimación de emisiones del Proyecto.

Por otra parte, si bien el titular presentó una modelación sobre material particulado sedimentable en adenda para la fase de operación y cierre, la cual no fue actualizada en el Estudio de Emisiones atmosféricas en adenda complementaria. El titular señala que los cuatro receptores identificados en el anexo 13 de la adenda, se indica en el punto 3.10 del mismo anexo que la depositación en los 4 receptores, no sobrepasan la norma de referencia considerada (D.S.4/92 del Ministerio de Agricultura) para el promedio anual, alcanzando un máximo de 1,00 mg/m2 -día equivalente al 0,5% de la norma anual (200 mg/m2 -día) en el punto RS2. El resto de los receptores evaluados con la norma secundaria de MPS, se encuentran bajo los valores permisibles, por lo tanto, no se genera un impacto significativo por material particulado sedimentable.

Tabla: Aporte del Proyecto Material Particulado Sedimentable mg/m2 -día (MPS)

MPS			
Receptor	**Anual**	**Valor Norma Ordenanza Confederación Suiza**	**% de la Norma**
RS1	0,25	2	0,1
RS2	1		0,5
RS3	0,33		0,2
RS4	0,11		0,1

Fuente: Tabla 13 del anexo 13 de la adenda.

Sin embargo, en consideración de inconsistencias y no justificación de antecedentes presentados, los valores de emisiones atmosféricas no resultan concluyentes para descartar la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Respecto a vibraciones, en el punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA, el titular presenta una proyección de las vibraciones generadas por el proyecto

De acuerdo con el anexo 3.2 de la DIA, los valores estimados de vibraciones del proyecto cumplen con los niveles límites de referencia tal como se presenta a continuación:

Tabla: Resumen impacto por vibraciones según criterio de daño.

RECEPTOR	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación
T1	0,000241	0,2	Cumple
T2	0,000116	0,2	Cumple
T3	0,000133	0,2	Cumple
T4	0.000809	0,2	Cumple
T5	0,000620	0,2	Cumple
T6	0,000980	0,2	Cumple
T7	0,001234	0,2	Cumple

Fuente: Fuente: Punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA

Tabla: Resumen impacto por vibraciones, según criterio molestia.

RECEPTOR	Lv Proyectado [VdB]	Umbral de molestia [VdB]	Evaluación
T1	36	72	Cumple
T2	29	72	Cumple
T3	30	72	Cumple
T4	46	72	Cumple
T5	44	72	Cumple
T6	48	72	Cumple
T7	50	72	Cumple

Fuente: Fuente: Punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA

Considerando los antecedentes anteriores, el proyecto cumple con los límites establecidos para vibraciones.

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

En el anexo 2.4 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Impacto Acústico y un Plan de Gestión de Ruido. En este documento, el titular identifica los receptores de ruido en la figura 1 del mismo anexo. Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se indica que el receptor T.4 no se consideró por ser Bien Nacional de Uso Público y correspondería a una toma que no fue descrita en la Declaración de Impacto Ambiental ni tampoco en adenda. En el punto 4.10 de la adenda, el titular indica que este sector corresponde a un grupo familiar extenso que tiene asentamiento en el lugar hace más de 50

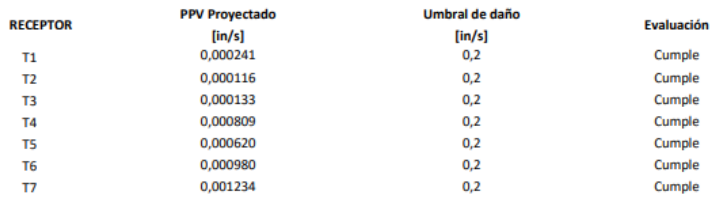
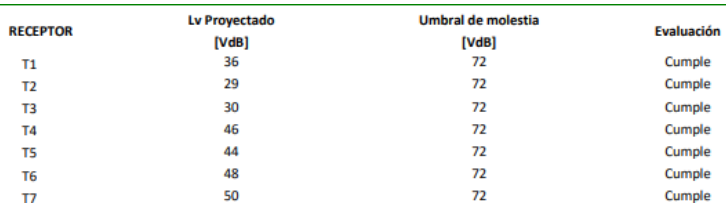
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	años, que corresponden a criaderos de caballos que son lugares de trabajo y no residencias. Debido a este nuevo antecedente y a que no se presentó la medición de ruido en el receptor correspondiente (T4) en el anexo 2.4 de la adenda complementaria, al estar emplazados directamente cercanos al proyecto, no es posible tener los antecedentes que permitan evaluar el impacto sobre la salud de la población de la zona de tomas. Tal como se presenta en la siguiente figura, los receptores identificados más no evaluados en su totalidad son los siguientes (T4): **Figura: Receptores de ruido** Fuente: Figura 1 del anexo 2.4 de la adenda complementaria. Sin perjuicio de lo anterior, el titular señala que en el punto 3.2 del anexo 2.4 de la adenda complementaria, se identifica que se supera el nivel de presión sonora en el escenario 4, para el receptor T5 y en el escenario 6 para el receptor T7. Sin embargo, el titular indica en el mismo anexo de la adenda complementaria que como medida de control, se implementarán barreras acústicas móviles entre las faenas a realizar con excavadora y carga a camión tolva, principalmente, para la atenuación de los niveles de ruido hacia los receptores T5 (escenario 4) y T7 (escenario 6). Sin embargo, cabe señalar que las mediciones de ruido no resultan representativas toda vez que según la normativa vigente el ruido de fondo debe medirse en las mismas condiciones en la que se debe medir la emisión de ruido de la fuente emisora de ruido, por lo que en caso de ser fiscalizado el proyecto en este componente la autoridad deberá realizar las mediciones tanto de ruido de fondo (con la fuente de ruido sin funcionar) y en el mismo lugar la medición de la emisión de la fuente funcionando, por lo que debe ubicarse en ambos casos en el lugar, momento y condición de mayor exposición de ruido por parte del receptor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Al respecto, la seremi de Salud La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia con observaciones al informe de ruido y vibraciones presentado. Considerando los antecedentes anteriores, no se cuenta con antecedentes que permitan corroborar la no superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en particular en el receptor R4.
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 con las letras anteriores.	**Emisiones Atmosféricas:** Los antecedentes presentados por el titular no resultan concluyentes para declarar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, y descartar un riesgo para la salud de la población considerando las emisiones atmosféricas del proyecto. Así tampoco resulta definible la compensación indicada por el titular en el anexo 2.1 de la adenda complementaria, considerando las inconsistencias en los datos para estimar las emisiones atmosféricas totales. **Efluentes líquidos:** De acuerdo con el punto 2.3.9.4. y 2.4.6.9 del Capítulo 2 de la DIA, durante la fase de operación y cierre del Proyecto, las aguas servidas a generar serán las provenientes desde los servicios higiénicos móvil (baño químico) de los frentes de trabajo del área de extracción. Las aguas servidas del servicio higiénico móvil serán retiradas por una empresa externa autorizada para estos servicios (DISAL o similar), de acuerdo con la frecuencia requerida, según el uso y cumpliendo las exigencias de la autoridad sanitaria y lo señalado en el D.F.L N°725, Código Sanitario y el D.S. N° 594/1999. Cabe señalar que de acuerdo con el punto 2.3.9.3 del Capítulo 2 de la DIA, durante la fase de operación no se generan residuos industriales líquidos (RILes), debido a que no se utiliza agua en el proceso de extracción de áridos. **Vibraciones**: En el punto 10.2 del anexo 3.2 de la DIA, el titular presenta una proyección de las vibraciones generadas por el proyecto para fase de operación y cierre. En dicho punto se presentan los receptores de vibraciones del proyecto, los cuales se pueden visualizar en el punto 4.7.5.4 del presente ICE. De acuerdo con los antecedentes presentados en el mismo apartado y del anexo 3.2 de la DIA, los valores estimados de vibraciones del proyecto cumplen con los niveles límites de referencia en Transit Noise and Vibration Assessment, de la FTA de Estados Unidos. Los valores se presentan a continuación: Figura: Evaluación según el cumplimiento criterio daño de la FTA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	 Fuente: Tabla 15 del anexo 3.2 de la DIA Figura: Evaluación según el cumplimiento criterio molestia de la FTA.  Fuente: Tabla 16 del anexo 3.2 de la DIA
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	**Residuos sólidos domiciliarios y asimilables:** Según el punto 2.3.9.5 del Capítulo 2 de la DIA, se estima que la generación de residuos será de aproximadamente 6 kg/día, considerando la producción per cápita (PPC) igual a 1,0 kg/día/persona y un máximo 6 operarios, por lo tanto, una generación mensual igual 144 kg/mes (aproximadamente), los cuales serán gestionados y almacenados de forma transitoria en la Planta Procesadora Cía. Minera Sta Laura. Tal como se efectúa en la actualidad, el retiro de estos residuos está a cargo del Servicio Municipal de la comuna de San Bernardo, quien se encargará de su disposición final. El retiro de estos residuos se realizará mínimo una vez por semana. Por lo demás, cabe señalar que en el anexo 5.1 de la adenda complementaria, el titular presenta los antecedentes asociados al PAS 140. **Residuos industriales sólidos No Peligrosos:** Según el punto 1.33 de la adenda, el proyecto no generará Residuos No Peligrosos. **Residuos peligrosos:** Según el punto 1.33 de la adenda, el proyecto no generará Residuos Peligrosos. Sin embargo, de acuerdo con el punto 1.39 y 1.40 de la adenda, en caso de existir un derrame accidental de la maquinaria utilizada, se contempla la disposición de residuos generados (tierra contaminada con hidrocarburo). Ante lo cual se presentó el PAS 142 cuyos antecedentes se muestran en el punto 9.2.2 del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Según el anexo 5.2 de la adenda complementaria para almacenar los residuos peligrosos, la empresa contará con un contenedor metálico estanco, para disponer provisoriamente eventuales residuos peligros que se puedan generar ante una emergencia. En dicho caso, los residuos peligrosos que eventualmente se generen, que pueden ser restos tierras contaminadas con combustibles, lubricantes o aceites, a raíz de la fuga o falla de la maquinaria y/o equipos involucrados en la actividad, entre otros, serán dispuestos en este contenedor metálico estanco de manera provisoria y luego se coordinará el retiro y disposición final mediante una empresa autorizada. Este se ubicará en la zona de residuos en la zona perteneciente a Minera Santa Laura, según el anexo 3 de la adenda complementaria. **Sustancias peligrosas:** De acuerdo con lo señalado en el punto 1.6 del anexo 19 de la adenda, no se contemplan productos químicos y otras sustancias para la ejecución del Proyecto.
De acuerdo con lo anterior, no se presentan los antecedentes que permitan evidenciar que el Proyecto no genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 5º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	• Afectación zona ripariana del rio Maipo. • Afectación a la calidad de las aguas del rio Maipo. • Aumento de emisiones atmosféricas.
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.	El titular presentó una caracterización de flora y vegetación en el anexo 3.4 de la DIA, así también caracterizó fauna en el anexo 3.5 de la DIA, así como en el anexo 2.2 de la adenda complementaria, así como de limnología en el anexo 3.8 de la DIA. Según el punto 2.3.4 del Capítulo 2 de la DIA, el recurso a explotar es un volumen de 1.600.554 m3 de áridos. Sin embargo, no se contemplan o identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Según el punto 1.1. del anexo 19 de la adenda, el proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha. Por otra parte, *según el punto 3.10.2 del Capítulo 3 de la DIA, la componente edafológica corresp*onde a suelos que no poseen valor agrícola o con capacidad de explotación agropecuaria. Los suelos pertenecen a suelos ubicados en la caja del Río Maipo, sin clasificación (N.C.), conformando áreas de extracción de áridos permitidas por la autoridad para tales efectos, sin presentar un uso actual agrícola, urbano o industrial. Sin embargo, durante el proceso de evaluación, el titular no presenta antecedentes técnicos que permitan justificar y por tanto, descartar una afectación sobre el recurso suelo, considerando las respuestas en el punto 4.39 de la adenda y 4.14 de la adenda complementaria.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	**Flora y vegetación:** En el anexo 3.4 de la DIA, el titular presenta un informe de caracterización de flora y vegetación, en el cual se identificaron 5 unidades homogéneas de vegetación en el área de influencia: Matorral ralo de Nicotiana glauca, Matorral abierto de Baccharis salicifolia, Herbazal semidenso de Brassica campestri, Herbazal abierto de Pseudognaphalium viravira y Vegetación escasa. En el punto 7 del mismo anexo se indica que no se identificaron dentro del área de influencia especies vegetales que sean evaluadas o clasificadas en alguna categoría de conservación. Mayores antecedentes sobre el estudio de flora y vegetación se presentan en el anexo 17 de la adenda. **Hongos y Líquenes:** En el anexo 16 de la adenda, el titular presenta un estudio de hongos y líquenes, con una campaña realizada en julio de 2023. En este documento se identifican 10 especies de hongos macromicetes y 8 especies de líquenes. Ninguna de las especies de hongos se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Cabe destacar la presencia de la especie Omphalina versatile, la cual es la única especie endémica de las listasdas en el documento. Por otro lado, de las especies de líquenes, se encuentra la Caloplaca Cerina (preocupación menor), Candelaria concolor (Preocupación Menor), Polycaulonia kaernefeltii (preocupación menor), Romalina striatula (Preocupación menor), Caloplaca cerina (Preocupación menor) y Candelariella vitellina (Preocupación menor). **Fauna:** **Invertebrados:**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

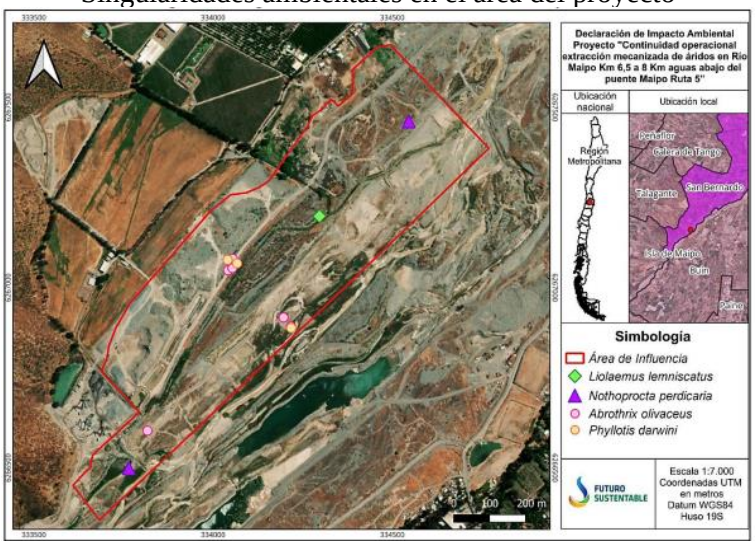
En el Anexo 2.9 de la adenda complementaria presenta una caracterización de fauna invertebrada, realizada entre 11 y 14 de junio de 2024 en el área de influencia del proyecto correspondiente a la zona de explotación, en el cual se registraron 19 especies (63,2% insecta, 26,3% arachnida y 5,3% malacostraca y collembola). De ellas ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación.

Fauna terrestre vertebrada;
En el anexo 3.5 de la DIA, el titular presenta un informe sobre fauna terrestre correspondiente a una campaña realizada entre el 22 y 24 de septiembre de 2022. En dicho documento se levantan 28 especies de fauna vertebrados terrestres (2 reptiles, 24 aves y 2 mamiferos). Se identificaron dos especies catalogdas en categoría de conservación, el reptil Liolaemus nitidus (casi amenazada) y el reptil Liolaemus lemniscatus (preocupación menor). Sumada a estas dos especies, se identificó otra especie sensible al proyecto (nativa con movilidad reducida), correspondiente a Abrothrix olivaceus (Laucha olivácea).

En el anexo 2.2 de la adenda complementaria, el titular presenta una segunda caracterización de fauna terrestre realizada entre el 11 y 14 de junio de 2024, presentando el hallazgo de 27 especies (21 aves, 5 mamiferos y 1 reptil). No se registraron hallazgos de anfibios. En esta campaña se presentan singularidades ambientales en el área por las siguientes especies:

- Liolaemus lemniscatus.
- Nothoprocta perdicaria
- Phyllotis darwini
- Abrothrix olivaceus

Singularidades ambientales en el área del proyecto



Fuente: Figura 6-4 del anexo 2.2 de la adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Bajo lo anterior, el titular en el punto 7 del anexo 2.2 de la adenda complementaria señala "*dado que se registraron especies con singularidades ambientales, entre ellas especies de baja movilidad, se realizará un monitoreo y seguimiento de estas especies en el área del Proyecto y de ser necesario, se rescatará y relocalizará con profesionales especialistas en el tema*". Cabe señalar que tal seguimiento se entrega en el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre" (véase apartado 10 del presente ICE), en el que se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción). Sin embargo, al indicar el rescate y relocalización en el anexo 2.2 de la adenda complementaria y no se presenta un Plan de Rescate y Relocalización, así como tampoco se presenta un plan de perturbación controlada, al considerar el bajo número de individuos identificados. **Limnología y Fauna íctica:** En el anexo 3.8 de la DIA, el titular presenta un análisis limnológico en base a Declaraciones de Impacto Ambiental cercanas. En este documento se levantó la presencia de las especies Basilichthy. microlepidotus "pejerrey" y Trichomycterus areolatus "bagre chico" (Vulnerables), y Percilia. gillissi "carmelita" (En Peligro), especies actualmente amenazadas de acuerdo con el RCE. En el anexo 9 de la adenda, el titular presenta una caracterización de limnología realizada en invierno (14 de agosto de 2023), teniendo puntos de muestreo en el área de influencia del proyecto. En este estudio, se levanta la presencia de Trichomycterus areolatus (vulnerable) y Cheirodon pisciculus (vulnerable) de acuerdo al RCE. Ante ello el titular señala en el anexo 9 de la adenda que el proyecto generará un efecto sobre la fauna íctica del área de estudio, aunque sus bajas abundancias permiten prever que dicha afectación no será significativa en sus poblaciones. Por ello, presenta un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica (Anexo 12 de la adenda), así como un Plan de Seguimiento y Monitoreo de fauna íctica (anexo 10 de la adenda) Respecto al descarte de un impacto significativo sobre fauna íctica, en el punto 4.14 de la adenda complementaria, el titular señala que el proyecto no se ejecuta sobre el curso de agua, sino que la extracción se realiza solo en el lecho seco del rio, no se prevé que se generen efectos sobre las especies detectadas. No obstante, para el caso de la laguna se procederá con un plan de monitoreo de la especie nativa Trichomycterus areolatus(bagre chico).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Por otro lado, el punto 4.23 de la adenda, el titular señala que la presencia de bagre chico a lo largo del área de influencia, aunque en bajas densidades, se condice con los antecedentes acerca de su amplia distribución en el río Maipo. Por otro lado, la especie Ch. pisciculus presentó aún menor abundancia y fue registrada solamente en el punto de muestreo P6, aguas abajo del área de influencia. Las especies B. microlepidotus y P. gillissi no fueron registradas en el área de influencia. La baja abundancia de Ch. pisciculus, y la ausencia de B. microlepidotus y P. gillissi en el área de influencia se debería a que el Proyecto se encuentra varios kilómetros aguas arriba del límite superior del rango longitudinal-altitudinal conocido para dichas especies, que se encuentra en Isla de Maipo. En el anexo 12 de la adenda, se presenta un Plan de rescate y relocalización de fauna íctica asociado al PAS 119 incluido en el presente ICE. Por lo demás, se presenta en el anexo 10 un Plan de Monitoreo y Seguimiento a fauna íctica.
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.	En relación con la magnitud y duración de los impactos del Proyecto, no se logra descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el suelo, agua o aire. Suelo: El proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha, en un área altamente intervenida que corresponde al cauce del río Maipo. Sin embargo, el titular de acuerdo a las respuestas entregadas en el punto 4.39 de la adenda y 4.14 de la adenda complementaria, no presenta medidas que permitan tener certezas de la restauración del suelo a su situación original, y por tanto la capacidad de éste para sustentar biodiversidad por degradación y erosión. Respecto de este punto, en el PAS 159 contenido en el acápite 9.2.3 del presente ICE no se entrega toda la información necesaria para conocer el estudio de socavaciones y de arrastre de sedimentos, por falta de una modelación. Agua: El proyecto no contemplaría la extracción de agua superficial y subterránea. El agua requerida para las fases de operación y cierre sería abastecida por terceros autorizados. Aire: Las emisiones atmosféricas principalmente se generarían en la fase de operación y cierre, conforme se detallan en los numerales 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del	En relación con el punto 4.14 de la adenda complementaria, el Proyecto no genera una superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos, lo cual se visualiza en el punto 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
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.	El titular presenta en el anexo 2.4 de la adenda complementaria, una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En relación a la evaluación sobre fauna, cabe señalar que el titular indica tomar 3 puntos referenciales fuera del área del proyecto, puesto que realizará un "rescate y relocalización" de acuerdo al informe de fauna. Sin embargo, no existe un plan de rescate y relocalización asociado, ni tampoco se ha presentado a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial asociado. Por otra parte, el titular no presenta en el punto 2.3.ii de la adenda complementaria la caracterización de hábitats de relevancia, lo cual no permite descartar posibles afectaciones fisiológicas y conductuales para la fauna de relevancia. Por otro lado, en relación con el anexo 2.4 de la adenda complementaria, las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Por tanto, no se puede evaluar el impacto con la condición más desfavorable. Considerando los antecedentes anteriores, no es posible descartar impactos en fauna según el artículo 11° de la Ley N° 19.300.
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.	De acuerdo con lo señalado en el punto 1.6 del anexo 19 de la adenda, no se contemplan productos químicos y otras sustancias para la ejecución del Proyecto. Sin embargo, de acuerdo con el punto 1.39 y 1.40 de la adenda, en caso de existir un derrame accidental de la maquinaria utilizada, se contempla la disposición de residuos generados (tierra contaminada con hidrocarburo). Ante lo cual se presentó el PAS 142 cuyos antecedentes se muestran en el punto 9.2.2 del presente ICE.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria al respecto, cabe señalar lo siguiente: g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria se indica que el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas. g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda complementaria, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual. g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas. g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Según el punto 3.10.2 del Capítulo 3 de la DIA, el proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
De acuerdo con lo anterior, no se presentan los antecedentes que permitan evidenciar que el Proyecto no genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 6º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del proyecto, se identifica el sector de Romeral – La Vara, de acuerdo con la figura 1 del anexo 2.6 de la adenda complementaria. Paralelamente se identifican asentamientos dispersos, de los cuales en el punto 4.10 de la adenda el titular indica que corresponde a un grupo familiar extenso que desarrolla actividades de crianza de caballos como trabajo, y no residencia de personas. Adicionalmente, en el Anexo 2.6. presentado en la Adenda complementaria, el titular presenta un nuevo levantamiento de información primaria, el cual le permite identificar nuevos grupos humanos localizados en el lecho del río, compuestos por población migrantes e identificados como “tomas nuevas”. Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se identifica a la misma localización del punto referente al grupo anterior como una “campamento o toma” que se encontraría en Bien Nacional de Uso Público, del cual no se presentan mayores antecedentes. Figura: Área de influencia de medio humano (Fuente: anexo 2.6 de la adenda complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo con lo señalado en el punto 9.9.3 del Capítulo 9 de la DIA, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, toda vez que en la descripción del proyecto no se identifican grupos humanos que interactúen directamente con las áreas del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	La caracterización del Medio Humano fue actualizada en el Anexo 2.4. de la Adenda Complementaria. En este documento el titular presenta la metodología y el proceso iterativo utilizado para la definición del área de influencia del medio humano, la cual incluyó un área denomina sector de Romeral – La Vara de carácter residencial, una zona con viviendas aisladas de características rurales, una zona de parcelas agrícolas en utilización. En dicha área de influencia el titular realizó un levantamiento de información primaria a través de la utilización de metodologías cualitativas, el cual consistió en realizar 16 entrevistas a diferentes tipos de actores del territorio. De estas entrevistas, entregadas en el Anexo 2.6 de la Adenda complementaria, se puede apreciar que dentro del área de influencia del medio humano no existe ningún tipo de actividad agrícola, ni se ha detectado la presencia de individuos o grupos de personas que ingresen al predio y realicen algún tipo de actividad productiva, social o cultural. Tampoco se ha observado la existencia de algún tipo de recurso natural que sea relevante dentro del área del proyecto. En relación con la presencia asociaciones indígenas en la comuna de San Bernardo, estás se localizan fuera del área de influencia del medio humano por lo cual no se identifican prácticas culturales asociadas a la recolección hierbas medicinales o de recursos naturales. Dicha información se entrega en el punto VI del Anexo 2.6. de la Adenda Complementaria. Por otro lado y, para el caso del área de influencia del proyecto, las partes, obras y acciones descritas en los puntos 4.7.1 del presente ICE correspondientes a la fase de operación, no interactúan con áreas de recolección de recursos naturales utilizados por grupos humanos. Así tampoco se utilizarán recursos naturales que son de uso cultural, medicinal, de sustento económico, espiritual o cultural, de acuerdo con lo descrito en el punto 4.7.4 del presente ICE. Por tanto, acuerdo con los antecedentes que se presentan en el anexo 3.8 de la adenda complementaria en relación con la caracterización del área de influencia de medio humano, y las acciones descritas en el anexo 1.1 de la adenda complementaria el proyecto no interactúa con el sector de El – Romeral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

<table>
<tr><td></td><td>Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se identifica como receptor de ruido el punto T4: “campamento o toma” que se encontraría en Bien Nacional de Uso Público, del cual no se presentan mayores antecedentes salvo los presentados en el punto 4.10 de la adenda, donde el titular indica que corresponde a un grupo familiar extenso que desarrolla actividades de crianza de caballos como trabajo, y no residencia de personas hace más de 50 años. En este contexto, el titular excluye de la evaluación a dicho grupo humano por encontrarse en una zona de bien de uso público, no presentando antecedentes técnicos que permitan identificar usos o recursos naturales utilizados por los grupos humanos residentes en el campamento señalado por el titular.

Por otra parte, en el anexo 2.6 de la adenda complementaria, el titular, a través del levantamiento de información primaria, menciona la existencia de “nuevas tomas compuestas por grupos de migrantes localizadas en el río”, las cuales no posiciona en el territorio y no caracteriza, por lo cual no es posible identificar su posición en relación al área de influencia del Medio Humano ni a las partes, obras y acciones del proyecto, ni los usos o recursos naturales utilizados por dichos grupos humanos compuestos por población migrante.</td></tr>
<tr><td>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</td><td>En el anexo 2.5 de la adenda complementaria, el titular presenta un Estudio de Impacto Vial, en el cual se identifican las siguientes vías pavimentadas:

-Ruta G-360 / Cam. El Romeral.

Con las siguientes intersecciones:

-Ruta G-360 / Cam. El Romeral con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
-Ribera Norte Río Maipo con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
-Ribera Norte Río Maipo con Enlace Ruta 5.

Se indica en el punto 5 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que la demanda de transporte para la fase de operación y cierre es la siguiente:

Figura: Demanda de transporte para fase de operación y cierre.
<table>
<tr><th rowspan="2">Fase</th><th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th><th rowspan="2">Actividad</th><th rowspan="2">Frecuencia Diaria (Viajes/hr)</th><th colspan="2">Frecuencia Diaria (Viajes/hr)</th></tr>
<tr><th>Veh. Livianos</th><th>Veh. Pesados</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Operación</td><td>Camionetas</td><td>Traslado de agua potable al frente de trabajo</td><td>1</td><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">7</td></tr>
<tr><td>Camión cama baja</td><td>Retiro de maquinaria mantención</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camiones tolva 20 m3</td><td>Transporte de material de árido</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe 25 m3</td><td>Humectación de caminos</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camión Combustible 5 m3</td><td>Carga de Combustible</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Cierre</td><td>Camioneta</td><td>Traslado del agua potable al frente de trabajo</td><td>1</td><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">4</td></tr>
<tr><td>Camión cama baja</td><td>Retiro de excavadora</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe 25 m3</td><td>Humectación de caminos</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva 20m3</td><td>Retiro de escombros</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Camión surtidor 5 m3</td><td>Carga Combustible</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Fuente: Tabla n°14 del anexo 2.5 de la adenda complementaria. Grados de saturación: Según los datos del punto 6.1 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, el aumento en los grados de saturación aumenta como máximo un 1,6% en el punto de control 1 (PC1), manteniendo el nivel de servicio con un grado de saturación de 66,85 aumentado a 65,4%. Por otro lado, en el punto de control 1, para la fase de cierre hay un aumento de 0,5% en el grado de saturación con una situación inicial de 89,5% aumentada a 90.0%, manteniendo el nivel de servicio y no incrementando sustantivamente el grado de saturación del punto muestreado. Considerando lo anterior, no hay un aumento importante en los grados de saturación con motivo de la operación y cierre del proyecto. Tiempos de desplazamiento: Considerando los datos del punto 6.1, se identifica que la demora máxima ocurre en el aumento máximo en los tiempos de desplazamiento ocurre en el PC1, con una demora de 0,6 en la fase de operación, lo cual resulta insignificante y no incurre en un antecedente que permita identificar un impacto signifiativo a los tiempos de desplazamiento. En función de lo anterior, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con lo presentado en el capítulo 2 de la DIA, el proyecto requiere de una mano de obra de 6 personas en fase de operación y 6 personas en fase de cierre, lo cual no significa un aumento a la demanda en bienes y servicios descritos en el anexo 2.6 de la adenda complementaria referentes a educación y salud. Por otro lado, las partes y obras se encuentran en un área acotada, que no interactúan con servicios educacionales detallados en la tabla 7 del anexo 2.6 de la adenda complementaria y servicios de salud detallados en la tabla 8 del mismo anexo. En el mismo anexo, el titular menciona que el sector Aldea El Romeral sector La Vara el abastecimiento de aguas es distribuido por la red de Aguas Andinas en un 86%, contando con la diferencia de que en un gran porcentaje (12,4%) se obtiene el recurso a través de Pozos o Norias y, un 1,6% lo hacen a través de vertientes. Respecto al acceso a electricidad, la Aldea El Romeral sector La Vara cuenta con la red de distribución de Empresa CGE, mayoritariamente, pero al igual que con el suministro de otros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	servicios, existen soluciones individuales para acceder a este recurso (uso de generadores, principalmente en zonas rurales). Junto con lo anterior, la Aldea El Romeral sector La Vara no cuenta con servicio de alcantarillado, recurriendo al servicio de retiro de desechos cada cierto tiempo. Si bien en el Anexo 2.6 se presenta una caracterización detallada del sector denominado Aldea El Romeral sector La Vara, el titular no hace referencia al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del sector "Campamento" descrito en el Anexo 2.4. de la Adenda complementaria. Tampoco presenta información referida a las "tomas nuevas" mencionadas en el levantamiento de información primaria del Anexo 2.6 de la Adenda complementaria. Finalmente, el Titular no presenta información técnica que permita aseverar que no altera o transforma el entorno de los grupos humanos desde la perspectiva del acceso a bienes, equipamiento, servicios o infraestructura. En función de lo anterior, no se descarta la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.6 de la adenda, en el sector de Romeral no se presentan manifestaciones o celebraciones, puesto que se realizan en el sector de Lo Herrera o en el sector del Cerro Chena en San Bernardo. Ante ello, las manifestaciones culturales descritas no entran en interacción con partes y obras del proyecto. Por otra parte, en el anexo 2.6 de la adenda complementaria, el titular, a través del levantamiento de información primaria, menciona la existencia de "nuevas tomas compuestas por grupos de migrantes localizadas en el río", las cuales no posiciona en el territorio y no caracteriza, por lo cual no es posible identificar su posición en relación al área de influencia del Medio Humano ni a las partes, obras y acciones del proyecto, ni los usos o recursos naturales utilizados por dichos grupos humanos compuestos por población migrante. Por otra parte, de acuerdo con lo presentado en el punto 6.1 del presente ICE, el titular descarta la evaluación por impacto por emisiones de ruido sobre el receptor T.4 (el cual señala en el punto 4.10 de la adenda que corresponde a un grupo familiar extenso que tiene asentamiento en el lugar hace más de 50 años), que corresponden a criaderos de caballos que son lugares de trabajo y no residencias. Sin embargo, en adenda complementaria, anexo 2.4 indica que corresponde a una toma y por tanto no se descartó el impacto al ser Bien Nacional de Uso Público. Ante ello y la inconsistencia de la información, no se logra identificar y descartar un eventual impacto por ruido que afecte la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo en cuestión.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo con el punto VI del anexo 2.6 de la adenda complementaria, no se identifican GHPPI en el área de influencia del proyecto.
De acuerdo con lo anterior, no se presentan los antecedentes que permitan evidenciar que el Proyecto no genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 7º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con el punto VI del anexo 2.6 de la adenda complementaria, no se identifican GHPPI en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	De acuerdo con el punto 3.10.4 del Capítulo 3 de la DIA, el proyecto se encuentra al menos a 30 km de glaciares. A 1 kilómetro se encuentra el Cerro Lonquén, clasificado como "prioritario para su conservación".
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con el punto VI del anexo 2.6 de la adenda complementaria, no se identifican GHPPI en el área de influencia del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	De acuerdo con el punto 3.10.4 del Capítulo 3 de la DIA, el proyecto se encuentra al menos a 30 km de glaciares. A 1 kilómetro se encuentra el Cerro Lonquén, clasificado como "prioritario para su conservación" sin embargo, de acuerdo con el mismo punto, su distancia y escasa relación con el área evaluada hacen que no se prevea una afectación por el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 8º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	En el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, por lo que se descarta la generación de una alteración significativa de dichos valores.
Existencia de valor paisajístico	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con la tabla 3-10 del Capítulo 3 de la DIA, el Proyecto se emplazará en un área intervenida y alterada del cauce del rio Maipo, lo que implica que ha cambiado la configuración original del paisaje. En la actualidad se desarrollan actividades de extracción de áridos y las riberas presentan ocupación industrial (plantas de áridos y acopios de integrales). Esta escena paisajística, es de bajo valor visual y en términos de su interés paisajístico y/o turístico, también presenta bajo valor. Los únicos atributos del paisaje son las vistas panorámicas y la amplitud visual del cajón de rio, sin que estos se vean afectados por el proyecto. Por lo anterior y considerando que las acciones del Proyecto son focalizadas en el lecho del rio y es una continuidad operacional y no consideran otras unidades de paisaje, no se considera una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico dentro del área de influencia
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.	
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 9º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico,	De acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 3.7 de la DIA, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	área de influencia del Proyecto, como tampoco se identificaron sitios dentro del área de influencia.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el punto 6.3 del anexo 3.7 de la DIA, se indica que se realizó una campaña de inspección visual el 22 de octubre de 2022. La superficie total inspeccionada fue de 38,1 hectáreas equivalente al 71,61 % del área total del proyecto. Una zona del área del proyecto presenta un alto grado de intervención producto de actividades de procesamiento de áridos, observándose acopios de material, caminos con alto tránsito de maquinaria e instalaciones en funcionamiento (planta de áridos). Debido a la magnitud y naturaleza de la intervención, este sector quedó excluido de la inspección pedestre retomándose las transectas en las zonas accesibles. La superficie del sector no inspeccionado, por inaccesibilidad e intervención, fue de 15,1 hectáreas, que representan el 28,33 % del área total del proyecto. Ante ello, no se detectaron hallazgos arqueológicos o elementos de valor patrimonial en ninguno de los sectores que componen el área de influencia del proyecto.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 3.7 de la DIA, no existen construcciones, lugares o sitios que por su antigüedad, valor científico, singularidad o por contexto histórico que pertenezcan al patrimonio cultural dentro del área de influencia Paralelamente, en el punto 6.3 del anexo 3.7 de la DIA, se indica que se realizó una campaña de inspección visual el 22 de octubre de 2022 en el cual no se encontraron hallazgos.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 3.7 de la DIA y el anexo 2.6 de la adenda complementaria, no existen lugares o sitios que se lleven a cabo manifestaciones culturales en el área de influencia cercano al proyecto y en el área del proyecto mismo. Por lo demás, de acuerdo con el punto VI del anexo 2.6 de la adenda complementaria, no se identifican GHPPI en el área de influencia del proyecto.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 10º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. **Plan de prevención de contingencias y emergencias**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

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

7.1.1 Riesgo o contingencia Sismo

Tabla 1 0 Riesgo Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Subsección Principal, Subsección Secundaria, Huella a Frentes de Explotación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Entrega del plan de contingencia y emergencias a los trabajadores para que tengan conocimiento de este. • Demarcación en zonas de extracción de áridos, en terrenos estables. • Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. • Realización de simulacros. • Capacitación y entrenamiento del personal planes de emergencia y su acción.
Forma de control y seguimiento	• Registro de la entrega del plan de contingencias y emergencias a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. • Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad. En caso de ocurrencia: • En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: Origen de la emergencia. Acción de respuesta. Efectividad de la acción. Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. Daños o pérdidas de recursos. Costos involucrados. Medidas de control correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante el movimiento telúrico: • Mantener la calma, controlando posibles casos de pánicos. • Desalojar al personal del lugar de trabajo de manera ordenada hacia las zonas de seguridad establecidas, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, entre otros. • De ser posible, se deberá cortar los suministros de agua, apagar sistemas eléctricos, motores de equipos, entre otros. • No tratar de salvaguardar objetos u otro elemento. • Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y los trabajadores no pueden mantenerse en pie, se deberá solicitar que se sienten en el suelo y esperar que deje de temblar, protegiendo la zona superior del cuerpo. • Asignar un encargado que se haga responsable de las visitas, en caso de existir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se contactará al SEA Región Metropolitana (56-2- 29569100) y SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana (56-2-25735800), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.2 Riesgo o contingencia Accidentes laborales

Tabla Accidentes laborales	
Riesgo o contingencia	Accidentes laborales.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Extracción de áridos Subsección Principal Subsección Secundaria Huella a Frentes de Explotación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Todo el personal, interno o externo, deberá conocer el plan de contingencias y emergencias del proyecto. - Inducción a los trabajadores del proyecto de los posibles accidentes o situaciones de riesgo que pudieran ocurrir. - Mantener limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo. - Entrega de elementos de protección personal a los trabajadores del proyecto. - En caso de que el suelo se encuentre irregular, se comunicará rápidamente al responsable de prevención de riesgos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Señalizar en el suelo las zonas de paso de trabajo. - Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realizará. - Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo. - Uso de sistema personal para detención de riesgo de caída para trabajos en altura, previa capacitación de los trabajadores. - Uso de cordón de seguridad en caso de diferencia de altura de 2 m. - Inspección periódica de equipos de apoyo a trabajo en altura (andamios, escalas y escaleras de servicio, entre otros, en caso de ser utilizados) y los equipos de protección personal (EPP). - Uso de señalética, según NCh 1411 Of.78 "Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad". -Delimitación de las áreas con riesgo de caída de objetos y/o material de extracción para impedir el paso de personas. - Capacitación al personal acerca de no circular bajo carga suspendida. - Uso de elementos de izaje adecuados al peso de material u equipo a izar. - Delimitación de zonas de paso para vehículos y trabajadores al recinto de obra mediante señalización. - Uso de petos o elementos reflectantes por lugares donde circulen vehículos. - Mantenimiento adecuado de los vehículos. - Limitación de velocidad en camino de acceso y obra (30 km/h). - No retirar las protecciones de las correas, engranajes o cualquier otra parte móvil de las máquinas que implique riesgo a fin de evitar atrapamientos. - Para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre que sea posible, se deberá desconectar el equipo. - Uso de EPP adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Capacitación del personal en detección del riesgo de Atrapamiento
Forma de control y seguimiento	• Registro de la entrega del Plan de Contingencias y Emergencias a los trabajadores del proyecto previo al inicio de la obras y a cada nueva incorporación. • Registro de entrega de los elementos de protección personal correspondientes a los trabajadores del proyecto previo al inicio de la obras y a cada nueva incorporación. Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de un accidente laboral, en primera instancia se deberá realizar una evaluación preliminar y rápida de: - Número de lesionados. - Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, entro otras). - Tipo de lesiones probables. - Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, entre otros). Luego, se debe evaluar la gravedad de la emergencia y dependiente de ello se procederá de la siguiente manera: Accidente Leve: -Avisar a Jefe Directo y/o Supervisor, al Administrador de Obra y Experto en Prevención de Riesgos. -Prestar primeros auxilios al o a los lesionados. -Trasladar al/los lesionados a la Mutualidad correspondiente o al Centro Asistencial más cercano. Accidente de mediana gravedad: Tales como, fracturas, heridas cortopunzantes, contusiones, entre otros, en las cuales el lesionados se encuentra consciente y fuera de peligro. -Se debe trasladar al lesionado a la Mutualidad correspondiente o al Centro Asistencial más cercano a la brevedad posible. -Avisar a supervisor directo u otro correspondiente. Lesiones Graves o Fatales: Son aquellas en el cual el lesionado se encuentra inconsciente o semi inconsciente, con pérdida de equilibrio, falta de respiración, entre otros. -Llamar de manera inmediata a una ambulancia (Mutualidad o SAMU). -Dar atención de primeros auxilios mientras que la ambulancia arriba a la obra, controlar signos vitales, mantener una temperatura adecuada del lesionado. -Informar al supervisor directo. -Dar aviso inmediato a la SEREMI de Salud y a la Inspección del Trabajo, en conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76º de la Ley N° 16.744/1968 “Seguro de accidentes del trabajo IST”. -Suspender de forma inmediata las actividades en las faenas afectadas. -En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procederá a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se contactará al SEA Región Metropolitana (56-2- 29569100) y SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana (56-2-25735800), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.3 Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de áridos

Tabla 7.1.3. Accidente asociado al transporte de áridos	
Riesgo o contingencia	Accidente asociado al transporte entre el área de extracción y la ruta 5.
Fase del proyecto a la que aplica	Extracción de áridos Subsección Principal Subsección Secundaria Huella a Frentes de Explotación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, entre otros. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada con una lona de manera que se evite el riesgo de caída de esta. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista de la empresa a cargo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los Check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia, o no, de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, entre otras. - Velocidad máxima de circulación igual a 30 km/h. - Todos los camiones tolva que circulen por el área del proyecto deben contar con una lona que cubra el material para evitar que este quede suspendido en el aire y controlar que el nivel de llenado del camión se encuentre bajo el límite de capacidad para evitar que este se caiga sobre el personal.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Registro de los conductores autorizados para esta labor con su respectiva licencia de conducir. Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad. En caso de ocurrencia de algún accidente en vehículos que se desplacen hacia o desde el Proyecto y que estén vinculados a este, se deberá realizar lo siguiente:
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de algún accidente en vehículos que se desplacen hacia o desde el Proyecto y que estén vinculados a este, se deberá realizar lo siguiente: - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones, personas o vehículos involucrados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	• Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, entre otros). Una vez evaluado el escenario: - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que existan heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los accidentados. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los heridos adentro. - Estabilizar y extraer a los accidentados en presencia de personal médico. - Personal capacitado deberá auxiliar a los accidentados, prestándoles primeros auxilios. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional informará del hecho al Jefe de Planta, decretando éste el final de esta. - En caso de ocurrencia de un fallecimiento debido al accidente, se deberá avisar en primera instancia a Carabineros de Chile, a la familia y a la brevedad a la SEREMI de Salud e inspección del trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se contactará al SEA Región Metropolitana (56-2- 29569100) y SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana (56-2-25735800), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Avisar a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud-R.M. Esta comunicación se realizará por vía telefónica al 6004200022 o al correo electrónico accidentes@suseso.cl, adjuntando la información relevante para el caso (Datos del trabajador, datos de la compañía e información del accidente).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Incendio por actos ajenos al desarrollo del Proyecto o incendios forestales/ Fase de Operación y Cierre

Tabla 7.1.4. Incendio por actos ajenos al desarrollo del Proyecto o incendios forestales/ Fase de Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Riesgo o contingencia	Riesgo de Incendio por actos ajenos al desarrollo del Proyecto o incendios forestales
Fase del proyecto a la que aplica	- Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos. - Actividades de la fase de cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Área de ejecución del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores aptos para los diferentes tipos de fuego que se puedan generar de acuerdo con las sustancias o residuos generados en el área de extracción), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección, uso de extintores y combate contra incendios. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios cercanos al emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de incendio. - Control de la fecha de vencimiento de los extintores, para poder recargarlos a tiempo y contar con un extintor vigente en caso de algún incendio. <u>Adicionalmente a lo indicado, en relación con la prevención de incendios forestales se indican las siguientes medidas:</u> - Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales. - Establecer alianza con los cuerpos de bomberos de la Comuna de San Bernardo.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de detectar humo o llamas, se dará aviso de ello a viva voz y por medio de elementos de comunicación más próximo (Teléfono, radio, entre otros) y avisar al Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional o al supervisor directo. Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud (Amago de incendio); sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona afectada. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: - Motores u otros equipos eléctricos. - Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medioambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.5 Riesgo o contingencia Afectación a la fauna silvestre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 7.1.5. Afectación a la fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo en caso de afectación de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	- Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos. - Actividades de la fase de cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Todas las partes, obras y/o Acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: - Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos de 30 km/h en caminos no pavimentados y dentro del proyecto. - En caso de avistamiento de animales silvestres en las vías o cercanos a ella, el conductor tomará registro del lugar donde visualizó la especie. - Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de fauna en las zonas adecuadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación sobre la fauna a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. - Entrega de plan de contingencias y emergencias a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado ambiental (quien se contactará con un Centro de Rescate Validado por el SAG en la región, con carabineros si se trata de un animal de gran tamaño y con el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región) en qué circunstancias se encuentra el(los) ejemplar(es) (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo con esto, el encargado ambiental deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del ejemplar. En caso de que una emergencia afecte a fauna silvestre (mamíferos, aves, entre otros), ya sea por un accidente en el transporte de material o de personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Se informará al Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional. - Se procederá a dar aviso de la emergencia. - Se dimensionará la emergencia, se clasificará el evento (leve, serio, grave). - Se otorgará ayuda inmediata a las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas. Si no es posible atender a la especie afectada, ya sea por falta de los conocimientos necesarios y/o riesgos para las personas, se deberá llamar al personal especializado para rescate y su asentamiento momentáneo en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen. - Una vez controlada la situación, se informará a las autoridades pertinentes, en caso de requerir se trasladará para la revisión de un veterinario. - Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.6 Riesgo o contingencia Alteración de restos y sitios arqueológicos

Tabla 7.1.6. Alteración de restos y sitios arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgo potencial de elementos asociados al patrimonio.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	De acuerdo con la Línea Base de Arqueología (Ver Anexo 3.7 Arqueología de la presente Declaración) el área de influencia del proyecto se ubica íntegramente dentro de la caja del río Maipo, área de alto dinamismo de sedimentos, lo que supone una bajísima probabilidad de presencia de monumentos arqueológicos in situ. Más aún, se constató que parte del área ha sido afectada en momentos subactuales por diversas actividades de movimientos de tierra. Sin embargo, en caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley Nº 17.288/2019 “Ley de Monumentos Nacionales y normas relacionadas”, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26º de la Ley. - En caso de que se detecte un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. - Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo y mostrar como luce un sitio arqueológico para que sean capaces de identificarlo. - Impartición de charlas al personal de como reconocer un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega del plan a trabajadores del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley Nº 17.288/2019 "Ley de Monumentos Nacionales y normas relacionadas", que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26º de la Ley. - En caso de que se detecte un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. - Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Impartición de charlas al personal de como reconocer un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas emergencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Por lo demás, se deberá avisar al Consejo de Monumentos Nacionales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.7 Riesgo o contingencia: Incremento en el caudal del río con riesgo de inundación -Condiciones climáticas adversas (temporales) u otros

Tabla 7.1.7. Incremento en el caudal del río con riesgo de inundación -Condiciones climáticas adversas (temporales) u otros	
Riesgo o contingencia	Riesgo en caso de incremento del caudal del río con riesgo de inundación por condiciones climáticas adversas (temporales) u otros.
Fase del proyecto a la que aplica	- Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos. - Actividades de la fase de cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Área de extracción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Entrega de plan de contingencias y emergencia a los trabajadores del Proyecto. - Identificación de la zona de seguridad. - No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean viento y lluvias extremas, o cuando se pronostiquen lluvias de más de 30 mm en un periodo de 24 horas. - Retiro de camiones y maquinarias del sector de extracción (cauce del río). - Se paralizarán las obras de manera preventiva en caso de pronósticos de lluvia extremas. - Se mantendrá una actualización del tiempo atmosférico, en caso de eventuales precipitaciones o deshielos para un actuar adecuado. - Se realizarán seguimientos topográficos, de manera tal de controlar la rasante del estudio hidráulico.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega del presente plan a trabajadores del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que el caudal del río aumente, significando un riesgo de inundación, se implementarán las siguientes medidas: - Se activará la alarma y se procederá a la evacuación de los trabajadores y la maquinaria del área de inundación del río. - Mantener la calma, y actuar con rapidez. Los trabajadores deben dirigirse a la zona de seguridad debidamente demarcada y esperar las instrucciones de sus superiores. - Avisar a los clientes del Proyecto del cierre temporal de la faena con el fin de evitar que los camiones tolvas lleguen al área del proyecto y evitar el uso del camino o huella de acceso hasta terminada la emergencia. - Se paralizarán las obras de extracción hasta que no exista riesgo de inundación o hasta que las condiciones lo permitan. - El encargado de prevención de riesgos será el encargado de determinar si es factible reanudar los procesos de extracción de áridos. Además se deberá realizar un conteo de los trabajadores verificando si se encuentran todos en la zona de seguridad. - Finalizado el evento, el encargado de prevención de riesgos procederá a evaluar los daños en las maquinarias u obras del Proyecto. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - En caso de requerir apoyo externo, el trabajador administrativo solicitará vía telefónica el auxilio de las unidades de bomberos. - Registrar salida del personal de la empresa considerando todo trabajador o funcionario de cualquier área. En caso de daño al personal, el encargado capacitado en primeros auxilios deberá: - Brindar primeros auxilios de forma rápida y eficiente. - Trasladar botiquín móvil a la zona en donde se encuentra la persona afectada. - Comunicar a emergencias de centros asistenciales. - Derivar a trabajadores heridos a los centros asistenciales dependiendo las lesiones. - Derivar a funcionarios heridos a centros asistenciales según su mutualidad.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA, SAG, SEREMI de Salud y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Otros contactos de importancia: - DGA: (56-2) 24496650, 24496651, 24496666, 24496669. - Dirección de Obras Hidráulicas (DOH): (56-2) 24494577
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.8 Riesgo o contingencia Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos con o sin afectación de ictiofauna o hábitat de ictiofauna.

Tabla 7.1.8. Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos con o sin afectación de ictiofauna o hábitat de ictiofauna.	
Riesgo o contingencia	Riesgo en caso de Accidentes que alteren recursos hídricos superficiales y/o subterráneos (incluidos los que pudiesen haber sido aflorados).
Fase del proyecto a la que aplica	- Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos. - Actividades de la fase de cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de extracción en rio Maipo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las medidas para evitar accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos y a la ictiofauna del sector son: - Los trabajadores siempre contarán con la supervisión de la inspección técnica de obra prevista por el titular. - Se realizarán capacitaciones, donde se informará a los trabajadores del Proyecto, las medidas para evitar efectos sobre la calidad de recursos hídricos superficiales y/o subterráneos tales como: - Monitoreo continuo de ictiofauna y su hábitat. o Capacitación a trabajadores para identificar a la ictiofauna que se puede encontrar presente en el sector de extracción de áridos. - Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para esto, los cuales deben estar debidamente demarcados. Además, se debe respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos poniendo especial cuidado en los puntos de cruces de canales, en caso de existir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto en sitios aledaños al cauce. o Prohibición de verter cualquier material o residuos líquidos a los cursos de agua. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. Para el manejo y prevención de derrames de sustancias químicas (lubricantes, aceites y combustible), residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y derrames de hidrocarburos (bencina, petróleo, etc) o cualquier otra sustancia que pudiese tener el carácter de residuo peligrosos, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 "Reglamento de transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de los distintivos de seguridad, según NCh2190 "Transporte de sustancias peligrosas" – Distintivos para identificación de riesgos". - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/2015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias químicas y residuos peligrosos. - Se deberá tener un registro de las revisiones técnicas de la maquinaria para el desarrollo de las excavaciones del Proyecto. - Manejo adecuado de residuos. Segregación in situ de residuos domésticos, asimilables y residuos industriales no peligrosos, los que serán retirados directamente de la instalación de faenas. - Prohibición de estacionamiento y funcionamiento de vehículos, y maquinaria cerca de cursos de agua. Los vehículos deberán estacionarse lo más alejados posibles de los cuerpos de agua, para evitar de esta forma, posibles fuentes de contaminación producto de caída de materiales como por las propias emisiones de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación sobre las medidas para evitar efectos sobre la calidad de recursos hídricos superficiales y/o subterráneos. - Entrega de plan de contingencias y emergencias a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante cualquier situación que afecte a recursos hídricos y la ictiofauna se procederá de la siguiente manera: 1. Se paralizará la faena, en su totalidad, en el área afectada. 2. Se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: 2.1 Descripción del accidente/derrame, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. 2.2 Verificar e informar el estado de la ictiofauna y de ser necesario, contactar con las autoridades para un manejo adecuado de la situación. 2.3 Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. 2.4 Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la normativa ambiental aplicable), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). 2.5 Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. 2.6 Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos e ictiofauna afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. 2.7 En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones realizadas, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. El titular informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, antes de 24 horas. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos y superficiales del área de influencia del proyecto, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	I. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. II. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. III. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. Medidas de control correspondiente. De manera adicional se realizará un informe preliminar de emergencias y/o contingencias que contenga como mínimo: a) Antecedentes del accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia o residuo relacionado con la contingencia, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, fuentes de agua superficial y/o subterránea afectadas, entre otras). b) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c) La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d) Información relacionada con el manejo proyectado o realizado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de la contingencia, conforme a la normativa aplicable a esta materia. Este documento será entregado a la DGA RM.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	“Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y Seremi del Medio Ambiente RM) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar lo mencionado en la forma de seguimiento y control
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.9 Riesgo o contingencia: Accidente afloramiento de aguas durante la actividad de extracción de áridos

Tabla 7.1.9. Accidente afloramiento de aguas durante la actividad de extracción de áridos	
Riesgo o contingencia	Riesgo en caso de afloramiento de aguas durante la actividad de extracción de áridos.
Fase del proyecto a la que aplica	- Operación del Proyecto, actividades de extracción de áridos.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Área de extracción en el río Maipo
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Las actividades de extracción de áridos se realizarán única y exclusivamente a la profundidad indicada en la memoria del Proyecto, de tal manera de no intervenir en las napas del área. De acuerdo con el estudio de Hidrogeología adjunto en el anexo 2.8 de la adenda complementaria señala que, según los datos obtenidos de los niveles freáticos indican que las profundidades en general superan los 85 metros de profundidad y rondan los 100 metros. Sin embargo, ante un potencial afloramiento de aguas durante la Faena Extractiva del proyecto, el Titular debe tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando la medida que ha propuesto aplicar y que corresponde al traslado a otro lugar. Por tanto, tal como lo propone el Titular en el presente proceso de evaluación, no se dará continuidad al proceso extractivo en el lugar del afloramiento. Esta medida contribuye a prevenir la contaminación de las aguas y el tramo con afloramiento de agua será demarcado para la no ejecución de actividad extractiva. - Capacitación a los trabajadores para detectar un posible afloramiento.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la entrega del Plan de Contingencias y Emergencias a los trabajadores del proyecto previo al inicio de la obras y a cada nueva incorporación. - Registro del control topográfico. - Registro de las capacitaciones a los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Las actividades de extracción de áridos se realizarán única y exclusivamente a la profundidad indicada en la memoria del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Proyecto, de tal manera de no intervenir en las napas del área. De acuerdo con el estudio "Diagnóstico y Clasificación de Sectores Acuíferos 2009 de la Dirección General de Aguas" indica que la napa se encuentra 50 metros bajo la cota de terreno en la zona de extracción de áridos del Proyecto. Sin embargo, ante un potencial afloramiento de aguas durante la Faena Extractiva del proyecto, el Titular debe tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando la medida que ha propuesto aplicar y que corresponde al traslado a otro lugar. Por tanto, tal como lo propone el Titular en el presente proceso de evaluación, no se dará continuidad al proceso extractivo en el lugar del afloramiento. Esta medida contribuye a prevenir la contaminación de las aguas y el tramo con afloramiento de agua será demarcado para la no ejecución de actividad extractiva". Lo comprometido por el Titular implica que deberá replantear la topografía del trazado de explotación, a fin de no continuar extrayendo en la zona del afloramiento. b) Sin perjuicio de lo señalado en a), las aguas afloradas deben ser captadas y reintegradas al cauce tal como lo indica el artículo 129° bis del Código de Aguas (DFL 1122/81 Ministerio de Justicia) y sólo hasta que sea verificada su calidad, la cual debe ser igual o mejor que a calidad del cuerpo receptor superficial. c) Sin perjuicio de lo señalado en a) y b), ante el potencial afloramiento de aguas durante la Extracción y Cierre, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la normativa ambiental aplicable), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección General de Aguas (DGA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Avisar a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud-R.M. Esta comunicación se realizará por vía telefónica al 6004200022 o al correo electrónico accidentes@suseso.cl, adjuntando la información relevante para el caso (Datos del trabajador, datos de la compañía e información del accidente).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.10 Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y RESPEL

Tabla 7.1.10. Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y RESPEL	
Riesgo o contingencia	Riesgos asociados al transporte, manejo y derrame de sustancias y RESPEL
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Abastecimiento de Combustible a la Maquinaria y equipos que se utilizan preparando la zona para la extracción de áridos y para el cierre del proyecto. - Rotura o falla de maquinaria
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 del Ministerio de Transportes y Teleocomunicaciones "Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". - Las características constructivas del lugar de almacenamiento darán cumplimiento a la normativa vigente, este contará con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de los residuos peligrosos al contacto con el suelo. - Previo a la Fase de Operación, se elaborará un procedimiento para caso de emergencia, en caso de fuga o derrame de residuos peligrosos. Se mantendrá este documento impreso y legible en las inmediaciones asociadas a la contingencia. - Se mantendrán los contenedores en buen estado. Para el manejo y prevención de derrames de sustancias químicas (lubricantes, aceites y combustible) y/o residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Prohibir las quemas de cualquier tipo, dados los riesgos contaminantes y operacionales que éstas implican y que no son necesarias para las obras proyectadas - Prohibir el vaciado directo o indirecto de cualquier sustancia nociva a los cauces cercanos. - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/20015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. - Carga de combustible fuera del sector de extracción de áridos. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. Se dispondrá en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	• Herramientas necesarias para el retiro del residuo derramado, contando con palas, estanques de almacenamiento provisorios, según se requiera para recoger el residuo sólido peligroso fugado. • Hojas de seguridad de cada producto que generará el residuo sólido peligroso, ya que, en caso de ocurrencia, se deberán seguir los procedimientos establecidos en la Hoja de Seguridad del residuo peligroso generado. • Existirá un sistema de registro en caso de ocurrencia, el cual contendrá a lo menos: fecha de ocurrencia del evento, personas involucradas, residuos peligrosos involucrados, descripción de hechos. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias químicas y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de una posible emergencia se tendrán las siguientes consideraciones: - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Se dará aviso al encargado de medio ambiente y al prevencionista de riesgo inmediatamente ocurra el accidente. - Se controlará la emergencia con los métodos de control de derrame almacenando los residuos en contenedor para luego ser eliminado con una empresa certificada. - Para el manejo y prevención de derrames de sustancias químicas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/20015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". - Se tendrán medios de contención y limpieza de derrames en caso de alguna fuga accidental. - Disposición en el recinto de las Hojas de Seguridad de las sustancias química (combustible) manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Se tendrán extintores cercanos en terreno para los tipos de sustancias almacenadas para utilizar el correcto al momento de un accidente. En caso de derrame o filtraciones: o Corte, desconecte o tape las fuentes de derrame y/o filtración. o Identifique el tipo de sustancia relacionada con la emergencia, y consulte la hoja de seguridad que se encontrará en la bodega RESPEL a modo de verificar la correcta forma de proceder, con los EPP adecuados. o Luego de determinar que la emergencia fue mitigada y no hay un peligro latente, recoja los residuos de la sustancia con arena, u otro material absorbente e incombustible y póngalos en contenedores para su posterior retiro y disposición final, por medio de empresas externas autorizadas dedicadas al retiro y disposición final de residuos peligrosos. - Una vez controlada la emergencia, se evaluarán los daños, el desempeño y la acción en la emergencia de parte de todos los involucrados, investigando también, las causas probables que lo originaron. - Se creará un informe de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección General de Aguas (DGA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Avisar a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud-R.M. Esta comunicación se realizará por vía telefónica al 6004200022 o al correo electrónico accidentes@suseso.cl, adjuntando la información relevante para el caso (Datos del trabajador, datos de la compañía e información del accidente).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.11 Derrame de residuos líquidos domiciliarios

Tabla 7.1.11. Derrame de residuos líquidos domiciliarios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Riesgo o contingencia	Riesgos asociados al posible derrame de residuos líquidos domiciliarios proveniente de los baños químicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Utilización de baño químico.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Mantención programada de baño químico utilizado por el proyecto según requerimiento y por empresa que entrega el servicio, que se encuentra autorizada. - Capacitación al personal para el control de derrames de residuos líquidos domiciliarios provenientes del baño químico.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las mantenciones y limpiezas realizadas a baño químico. - Registro de la capacitación al personal del proyecto para el control de derrames. Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Los trabajadores involucrados deberán sacar el equipamiento de emergencia (EPP) y colocárselo (guantes, gafas y botas de seguridad) con el fin de evitar cualquier contaminación producto de residuos humanos, luego deben controlar la emergencia con un método antiderrame, devolviendo lo vertido al baño químico. - Se removerá toda la superficie de material contaminado según sea el caso con la maquinaria del proyecto o manualmente (pala). - Será enviado inmediatamente a destinatario final autorizado por la SEREMI de Salud. - La persona que realice las tareas de limpieza deberá comunicarse con el responsable o jefe, de manera que éste supervise la limpieza y eliminación del desecho.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección General de Aguas (DGA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Avisar a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud-R.M. Esta comunicación se realizará por vía telefónica al 6004200022 o al correo electrónico accidentes@suseso.cl, adjuntando la información relevante para el caso (Datos del trabajador, datos de la compañía e información del accidente).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

7.1.12 Riesgo o contingencia: Derrame de residuos No peligrosos Asimilables a domiciliarios

Tabla Derrame de residuos No peligrosos Asimilables a domiciliarios	
Riesgo o contingencia	Riesgos asociados a la Proliferación de vectores sanitarios producto de Derrame de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Almacenamiento de residuos domiciliarios no peligrosos en Fase de Operación y Cierre.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los Residuos sólidos no peligrosos asimilables a domiciliarios serán almacenados en un contenedor plástico de 30 litros sellado con bolsas plásticas en su interior y un contenedor con tapa hermética de 1 m3, como medida de control para evitar la presencia de vectores biológicos más frecuentes como roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores. - El retiro de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios se realizará por parte una empresa autorizada para el transporte y la disposición final con una frecuencia semanal. - Se contará con sistema de extinción de incendio y equipos de seguridad. - El retiro de los residuos industriales no peligrosos asimilables a domiciliarios se realizará semanal por parte de una empresa externa que cuente con los Autorizaciones Sanitarias para el transporte. - Se realizarán capacitaciones al personal en el manejo de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios. - Inspección periódica a las instalaciones de almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios. - Se contratará a una empresa externa para el control de vectores en los sitios de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Registro de las medidas anteriormente indicadas tales como: - Registro de capacitación del personal en el manejo de residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	- Inspección periódica a las instalaciones de almacenamiento de residuos sólidos. - Registro de empresa externa para el control de vectores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características, como control de su gestión. La empresa remitirá, dentro del plazo de 1 semana (u otro definido por la Autoridad, a la SMA, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Medidas de control correspondiente. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Forma de control y seguimiento	En complemento a los primeros informes, la empresa remitirá, dentro del plazo de 7 días (u otro definido por la Autoridad luego del evento), a las Autoridades y Organismos Competentes (SEA, SMA y SEREMI del MMA de la Región Metropolitana), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de control correspondiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA. Avisar a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud-R.M. Esta comunicación se realizará por vía telefónica al 6004200022 o al correo electrónico accidentes@suseso.cl, adjuntando la información relevante para el caso (Datos del trabajador, datos de la compañía e información del accidente).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.3 de la adenda complementaria.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. Decreto Supremo N°100/2005, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.

Tabla 8.1.1. Decreto Supremo N°100/2005, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	General: todas las componentes.
Norma	Decreto Supremo N°100, 2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. La Constitución Política es la Ley Fundamental que define la forma del Estado y del Gobierno, las bases del Estado de Derecho, reconoce y asegura los derechos fundamentales de las personas, las obligaciones de los ciudadanos y la organización y atribuciones de los poderes públicos. Considerada la norma superior en la escala jerárquica, todo cuerpo normativo debe quedarle subordinado tanto en lo referido a su procedimiento de aprobación como en la materia a regular. Artículo 19: "La Constitución asegura a todas las personas", numeral 8° "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza".
Otros cuerpos legales	*No posee*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los órganos de la administración del Estado evaluarán el proyecto en todos los aspectos referidos a cada fase de su implementación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Una vez obtenida la RCA, se procederá de acuerdo con lo allí estipulado, permitiendo al Estado su fiscalización y así velar por el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de su cumplimiento.

8.1.2. Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente

8.1.2. Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	La Ley N°19.300 constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental de Chile. Ésta procura regular y desarrollar las instituciones e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 19° N°8 de la Constitución Política.
Norma	Ley N°19.300, 1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Ministerio de Medio Ambiente, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. La citada ley indica igualmente, en su artículo 12, los contenidos mínimos de una declaración de impacto ambiental. Artículo 8°. - "Los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley". Lo anterior, obedece al hecho que tales proyectos o actividades, o sus modificaciones, son susceptibles de causar impacto ambiental, de acuerdo con lo señalado en la LBGMA. Es así como en su Artículo 10° se establecen los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, indicando que aquellos deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, señala en la letra i) de la Ley N° 19.300: "Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda Complementando lo anterior, en su Artículo 18° establece que, "Los Titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental y que no requiera un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual expresarán que éstos cumplen con la legislación ambiental vigente. No obstante, lo anterior, se establece que las Declaración de Impacto Ambiental podrá contemplar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la ley. En tal caso, el Titular estará obligado a cumplirlos."
Otros cuerpos legales asociados	*Decreto N°40, 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto debe ingresar al SEIA, antes de su ejecución, conforme lo estipula el reglamento del SEIA y la Ley 19.300. El presente proyecto corresponde a una actividad tipificada en el artículo 10 letra i) de la Ley N° 19.300: "Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda". Este Proyecto corresponde a la de extracción de áridos.
Forma de cumplimiento	Aprobación del proyecto en evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de cumplimiento de compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.3. Decreto Supremo N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 8.1.3. Decreto Supremo N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Componente/materia:	El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), establece para aquellos proyectos que son susceptibles de ocasionar efectos significativos sobre el medio ambiente, la obligación de someterse a una evaluación ambiental de los impactos que involucren. Una vez aprobada los habilitará para obtener todos los permisos y autorizaciones necesarias que se requieran para llevar a cabo el proyecto o actividad de que se trate. Por otra parte, define los permisos ambientales sectoriales que se deberán otorgar necesariamente una vez que el respectivo estudio sea calificado favorablemente.
Norma	Decreto Supremo N°40, 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En general, el Reglamento del SEIA (RSEIA) desarrolla un conjunto de normas contenidas en la Ley N°19.300/94 asociadas a la evaluación ambiental de los proyectos y/o actividades. En su artículo 3° precisa, con mayores detalles, los proyectos y actividades que deben ingresar al sistema, estableciendo los criterios para distinguir el instrumento de evaluación. Asimismo, determina los contenidos mínimos con los que deben cumplir dichos instrumentos, desarrollando también el procedimiento para su tramitación y evaluación. En particular, en su artículo tercero indica los tipos de proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, tal como lo es el presente proyecto, de acuerdo con lo estipulado en el literal i) de la Ley N° 19.300: "Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda."
Otros cuerpos legales asociados	*Ley 19.300 Ley de bases generales del Medio Ambiente*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	Aprobación del proyecto en evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y la posterior obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control del cumplimiento de sus compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.4. Res. Ex. 1.518/2013. Fija Texto refundido y Sistematizado de la Resolución Exenta N° 574/2012. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 8.1.4. Res. Ex. 1.518/2013. Fija Texto refundido y Sistematizado de la Resolución Exenta N° 574/2012. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente

Componente/materia:	Antecedentes de titulares de RCAs
Norma	Establece información que los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente deben presentar a la Superintendencia de Medio Ambiente, su forma y modo de presentación
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, dentro del plazo de 15 días desde que se notifique la Resolución, se ingresará al portal srca.sma.gob.cl, accediendo al formulario electrónico, donde se completará la información exigida por la SMA. Los cambios de estado o fase de ejecución del Proyecto serán informados de acuerdo con lo instruido mediante la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Carga de la información requerido en el formulario electrónico, en la forma, fases y plazos establecidos por la SMA. ✓ Registros Electrónicos de ingreso en portal srca.sma.gob.cl
Forma de control y seguimiento	✓ Revisión de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.1.5. Res. Ex. N° 885/2016. Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 8.1.5. Norma Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Reportes de avisos, contingencias e incidentes ambientales.
Norma	Contiene normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento. El artículo primero indica que son destinatarios de la presente resolución los titulares de RCAs que establezcan deberes de reportes a la SMA asociados a avisos, contingencias o incidentes. En su artículo tercero indica que el módulo de aviso, contingencias e incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental será el medio para que los destinatarios de la resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en la RCA o en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
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	Circunstancias asociadas a incidentes y contingencias, así como acciones que requieran avisar a la autoridad en todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable, se empleará el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para avisar o informar sobre la ocurrencia de contingencias o incidentes ambientales, en los términos previstos en aquella o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA, y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA. Registros Electrónicos.
Forma de control y seguimiento	✓ Revisión de los registros en Sistema electrónico para el seguimiento ambiental del SMA.

8.1.6. Res. Ex. N° 1.184/2015. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 8.1.6. Res. Ex. N° 1.184/2015. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de

Componente/materia:	Fiscalización Ambiental
Norma	Contiene instrucciones de carácter general sobre fiscalización ambiental. En el artículo cuarto indica que los sujetos fiscalizados y sus dependientes, deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de fiscalización, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
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 partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales. ✓ Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	✓ Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales. ✓ Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

8.1.7. Ley 21455, Ley Marco de Cambio Climático

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley 21455, Ley Marco de Cambio Climático

Componente/materia:	Cambio Climático, Medio Ambiente, Dióxido de Carbono, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Efecto Invernadero, Estrategia Climática, Acuerdo de París, Ministerio de Medio Ambiente, Reporte de Acción Nacional de Cambio Climático (RANCC), Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático, Estrategia Financiera de Cambio Climático, Fondo de Protección Ambiental, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Norma	Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
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 partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido en esta Nueva Ley, según se señala en el Artículo 2°.- Principios. Las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás instrumentos que se dicten o ejecuten en el marco de la presente ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales ✓ Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización ✓ Entrega de la información de biodiversidad comprometida en la RCA aprobada
Forma de control y seguimiento	✓ Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales ✓ Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

8.1.8. Resolución N° 343/22, Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental biodiversidad para los proyectos que cuentan con resolución de calificación ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 8.1.8. Resolución N° 343/22, Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental biodiversidad para los proyectos que cuentan con resolución de calificación ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Contiene instrucciones de carácter específicas para la remisión de los informes de seguimiento relacionados al componente biodiversidad, y a todos los subcomponentes que lo conforman
Norma	Entrega las Instrucciones de carácter específicas para la remisión de los informes de seguimiento ambiental relacionados al componente biodiversidad y a todos los subcomponentes que lo conforma.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
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 partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Artículo segundo: Obligación de remitir datos utilizados en las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control. Será obligatoria la entrega de la totalidad de los datos utilizados (datos brutos) para la elaboración de los informes de seguimiento ambiental, para los siguientes subcomponentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	<table><tr><th>Componente</th><th>Subcomponente</th></tr><tr><td rowspan="3">Biodiversidad</td><td>Flora y/o vegetación</td></tr><tr><td>Fauna</td></tr><tr><td>Hongos y líquenes</td></tr></table>
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales ✓ Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización ✓ Entrega de la información de biodiversidad comprometida en la RCA aprobada
Forma de control y seguimiento	✓ Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales ✓ Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

8.1.9. D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago

Tabla 8.1.9. D.S. N° 31/2016, Establece Plan de Prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	En el Artículo 1° se establece que el "Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica que regirá en la Región Metropolitana de Santiago tiene por objetivo dar cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental de aire vigentes, asociadas a los contaminantes Material Particulado Respirable (MP10), Material Particulado Fino Respirable (MP2,5), Ozono (O) y Monóxido de Carbono (CO), en un plazo de 10 años." El literal a) del artículo 64 del D.S.31/2017, que Revisa, Reformula y Actualiza el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), establece que todos aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y que tengan asociadas una emisión total anual superior a los valores que se presentan en la última columna de la tabla VI-14 del decreto, deberán compensar sus emisiones en un 120%, para poder operar. Para la definición de las medidas compensatorias, se deberá utilizar las conversiones de las emisiones de SO2, NOx y/o NH3 a MP2,5 equivalente según lo indicado en la tabla VI-13 del artículo 61 del PPDA RM.
Otros cuerpos legales asociados	*D.S. Nº 39 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación.*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos mediante camiones tolva, excavaciones, carga y descarga de camiones y otras acciones varias que generan emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	La presentación de un plan de compensación a la autoridad correspondiente toda vez que se superen las emisiones límite indicadas en el Art 64 y siguientes del D.S. N° 31. En el anexo 2.1 de la adenda complementaria, el titular presenta las siguientes medidas de abatimiento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	• Aplicación de supresor de polvo en el camino interno no pavimentados por donde exista circulación vehicular de tal manera que se disminuya el levantamiento de material particulado. Se aplicará supresor de polvo, ya que la autoridad lo solicitó debido a la crisis hídrica que se vive en la actualidad. • Verificar que las revisiones técnicas de los vehículos de la empresa estén al día. • Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas. • Se instalarán señales de reducción de velocidad y velocidad máxima permitida dentro de la zona donde se emplaza el Proyecto, para evitar levantar exceso de polvo, verificando que se cumpla con esta velocidad. De manera complementaria, para ruido se instalarán pantallas para mitigar el ruido, donde estas actuarán como barreras para controlar también la dispersión del polvo. Al respecto, la Seremi de Medio Ambiente en ORD N°244311 del 2 de septiembre de 2024 indica: *"En base a los antecedentes presentados en el "2.1 Emisiones Atmosférica Actualizado" (Anexo 2.1) de la Adenda complementaria, se evidencia que el Titular no realiza la estimación de emisiones contemplando la totalidad de las actividades emisoras y que la información no es presentada de manera consistente a lo largo del Anexo 2.1. Al respecto, las principales deficiencias de la presentación corresponden a:* *1-- Inconsistencias en las rutas de acceso al proyecto: Se observan discrepancias en lo declarado en la tabla 6, la figura 2 y el apéndice "Anexo A Proyecto Ecological Systems.kmz" (Anexo A), todos pertenecientes al Anexo 2.1, respecto a las rutas a transitar para acceder al proyecto, en particular la ruta no pavimentada "Ribera Norte Río Maipo".* *2-- Medida de abatimiento de material resuspendido: Se contempla en el Anexo A la aplicación de supresor de polvo en sectores de extracción de áridos y fuera del emplazamiento del proyecto. Sin embargo, estas medidas no son aplicables de manera permanente en los tramos declarados, y sumado a lo anterior, se asume una eficiencia de abatimiento del 95%, lo cual no está justificado y podría implicar en una subestimación de emisiones por resuspensión.* *3-- Mitigación de emisiones: La tabla 37 del Anexo 2.1 presenta un porcentaje de mitigación del 25% para el manejo de áridos, el cual no está justificado, lo que podría implicar en una subestimación de emisiones.* *4-- El Titular no acogió la observación 2.4.iv de la ICSARA, que requería la inclusión de un diagrama de flujo donde se identifiquen*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	todas las fuentes emisoras para el procesamiento de áridos, de acuerdo a la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas para la región Metropolitana (Guía 2020). Esta omisión impide una evaluación ambiental exhaustiva, generando ambigüedades sobre las principales fuentes de emisión, especialmente en relación a la descripción de las distintas actividades para el procesamiento de áridos, por ejemplo, no se indican los tipos de chancado para la producción de áridos, tampoco se justifica la cantidad de puntos de transferencia de correas, entre otros. *5-- Incumplimiento de normativa de peso vehicular: En la tabla 40 del Anexo 2.1, se declara un peso bruto de 46 [t] para el camión tolva de 20 m³, lo cual incumple los puntos 2.2 y 2.2.1 del D.S 158/1980 MOP, que prohíben la circulación de vehículos con ese peso bruto por caminos públicos. Lo anterior, evidencia que el proyecto no cuenta con una descripción de proyecto que permita definir correctamente las actividades emisoras.* *Derivado de lo anterior, es posible señalar que el proyecto no acredita haber sido evaluado bajo la peor condición ambiental, no pudiendo descartar con ello posibles impactos, y tampoco es posible definir la exigencia de compensación de emisiones según establece el artículo 64 del PPDA".*
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Ingreso y aprobación del Plan de compensación por parte de la entidad fiscalizadora
Forma de control y seguimiento	✓ Resolución de aprobación de PDC y registros de cumplimiento.

8.1.10. MODIFICACION DE ORDENANZA MUNICIPAL N°15, DE FECHA 17.02.2020, DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN BERNARDO.

Tabla 8.1.10. MODIFICACION DE ORDENANZA MUNICIPAL N°15, DE FECHA 17.02.2020, DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN BERNARDO.	
Componente/materia:	Extracción de áridos.
Norma	Artículo 3°: que se modifica incorporando en la definición de "permiso precario", las faenas de extracción mecanizadas asociada. Artículo 35°: los interesados que soliciten permiso municipal para extraer áridos en el sector de reservas del MOP, deberá adjuntar los siguientes antecedentes: RCA favorable, cuando el volumen de extracción de áridos sea igual o superior a 50.000 m3 durante el total de vida útil del Proyecto En el caso de que el desarrollador del Proyecto sea una persona natural o jurídica con fines particulares y no destinados a la ejecución de una obra pública, deberán además dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el subtítulo IIB. DE LOS PERMISOS o IIC. DE LAS CONCESIONES, según corresponda. Artículo 38°: El incumplimiento de las condiciones establecidas por la DOH Metropolitana, constituirá causal suficiente para que la Municipalidad declare la caducidad del permiso o concesión correspondiente, sin ulterior reclamo ni derecho a indemnización por parte de la Municipalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Artículo 39°: Además para el otorgamiento de permiso o concesión de extracción de áridos, deberán dar cumplimiento a los requisitos exigidos por otros órganos competentes tales como: a) RCA b) Calificación de las actividades de extracción y procesamiento de áridos, rocas, arcillas y minerales no metálicos para la construcción podrán ser de carácter inofensivo o molesto. Esta calificación deberá solicitarse al MINSAL, antes del permiso municipal.
Otros cuerpos legales asociados	*No tienen*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los frentes de trabajo del Proyecto
Forma de cumplimiento	Entregar copia de RCA favorable a la Municipalidad de San Bernardo e informe de calificación industrial emitido por MINSAL. Dar cumplimiento a los artículos 3,35, 38 y 39, todo lo establecido en ordenanza N°15 y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• RCA favorable • Informe de calificación industrial • Evidencias de cumplimiento de las condiciones establecidas por la DOH Metropolitana.
Forma de control y seguimiento	• Seguimiento posterior a los compromisos adquiridos y establecidos en RCA. • Envíos de los informes comprometidos a la Municipalidad de San Bernardo.

8.1.11. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Modificada por el Decreto N°20/2016 Ministerio Del Medio Ambiente.

Tabla 8.1.11. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Modificada por el Decreto N°20/2016

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Establece las concentraciones máximas de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC) para los vehículos motorizados de encendido por chispa de dos y cuatro tiempos para los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresa.
Otros cuerpos legales asociados	*No posee.*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utilizará en todas sus fases vehículos motorizados, siendo aplicable la normativa.
Forma de cumplimiento	El Proyecto exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la mantención o revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma, comprobado mediante el sello en los vehículos que acredite la certificación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones o la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes, o en su defecto. ✓ Certificado de Homologación Individual vigente, de cada vehículo a utilizar si corresponde.
Forma de control y seguimiento	✓ Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). ✓ Planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de cierre y de forma semestral en la fase de operación.

8.1.12. Decreto N°54/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica

Tabla 8.1.12 .Norma Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. Artículo 4°. Los vehículos motorizados pesados señaladas en el inciso primero del artículo 2°, para circular en las regiones señaladas, deberán contar con un motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM).
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Camiones y vehículos medianos que se utilicen durante la fase de operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos medianos que operen durante el proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, deberá existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	✓ Revisión de registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

8.1.13. Decreto N°75/1987, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.

Tabla 8.1.13. Decreto N°75/1987, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire
Norma	En el Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos mediante camiones tolva cubiertos.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto (operación y cierre) los camiones tolva que transporten los áridos susceptibles de emisión de material particulado, cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Control de velocidad y registro de mantenciones de los camiones. ✓ Registro a la entrada y salida de los camiones que llevan los áridos, con el encarpado. ✓ Revisiones técnicas al día de todos los camiones que transportan los áridos.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de los camiones tolvas con los áridos.

8.1.14. Decreto N°144/1961, Ministerio de Salud.

Tabla 8.1.14. Decreto N°144/1961, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	En el Artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias.
Otros cuerpos legales asociados	*Código sanitario DFL 725/75*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos mediante camiones tolva.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará riego periódico en caminos no pavimentados durante la fase de operación y cierre ya que esta práctica disminuye la emisión por resuspensión de material particulado. Por otro lado, en los caminos no pavimentados, camino ribereño se limitará la velocidad de la flota de camiones a 30 kilómetros por hora. Finalmente, una vez aprobado ambientalmente el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	proyecto se presentará a la autoridad competente un plan de compensación de emisiones
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día. ✓ Procedimiento y registro de aplicación de supresor en caminos. ✓ Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	✓ Registros de cantidad de agua usada en la como aplicación de supresor en caminos. ✓ Comprobante de envío del plan de compensación de emisiones y resolución con el pronunciamiento de la autoridad.

8.1.15. D.S. 55/94, Normas Aplicables a Vehículos Pesados

Tabla 8.1.15. D.S. 55/94, Normas Aplicables a Vehículos Pesados	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Norma	Sólo pueden circular los vehículos pesados que sean mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión, y si con las revisiones técnicas acredita que están en condiciones adecuadas para circular.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Extracción de Material Árido. ✓ Carguío de Material y Venta Directa In- Situ.
Forma de cumplimiento	El titular velará por que todos los vehículos motorizados pesados utilizados en la faena cumplan con los límites máximos de concentraciones de emisiones establecidos en el inciso primero del artículo 2 del D.S. 55/94
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Los vehículos y maquinarias utilizados contarán con la revisión técnica y mantenciones al día y sus respectivos permisos de circulación vigente.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de mantención de los vehículos y maquinarias ✓ Control periódico de las revisiones técnicas de los vehículos y maquinarias

8.1.16. D.S. Nº 211/1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. "NORMA SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.

Tabla 8.1.16.D.S. Nº 211/1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. "NORMA SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Norma	Artículo 2°: Los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación se solicite a contar del 1° de Septiembre de 1992, solo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la Quinta Región y en la Sexta Región, si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión que corresponda de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no tienen aptitud mecánica para cumplir con tales niveles, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someterán a las normas generales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Extracción de Material Árido. ✓ Carguío de Material y Venta Directa In-Situ.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados pesados que utilizará el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Certificado de revisión técnica y de gases estarán disponibles en faena para su inspección, sirviendo como un adecuado indicador de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	✓ Control y seguimiento de revisión técnica al día.

8.1.17. Decreto Supremo N º 47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 8.1.17. Decreto Supremo N º 47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Norma	En su artículo 5.8.3 establece las medidas que el responsable de la ejecución de las obras de construcción debe adoptar con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Extracción de Material Árido. ✓ Carguío de Material y Venta Directa In- Situ
Forma de cumplimiento	Se aplicarán medidas de control de emisiones tales como como aplicación de supresor en huella interna del área de extracción, utilización de maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, velocidad máxima de desplazamiento (se considera como velocidad máxima de 30 Km/h al interior de la faena), los camiones que transporten material fuera del área del proyecto serán cubiertos con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema que impida su dispersión en el aire. Además, se implementará el lavado de ruedas en la obra
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de aplicación de supresor en huella interna del proyecto. ✓ Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias ✓ Mantenciones vehículos y maquinarias al día. ✓ Registro fotográfico de camiones cubiertos (camiones que salgan del área del proyecto y de propiedad de los clientes del proyecto).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	✓ Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes. ✓ Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias. ✓ Registro de la inspección visual de camiones cubiertos que salgan cargados del área del proyecto (Nombre del chofer, fecha, hora, patente y el nombre del supervisor que lo inspeccionó) ✓ Registro de la aplicación de supresor en huella interna área de extracción (Nombre, chofer, patente, recorrido, frecuencia).

8.1.18. Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1968, del modificado por la Ley N° 20.380. Código Sanitario. Ministerio de Salud

Tabla 8.1.18. Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1968, del modificado por la Ley N° 20.380. Código Sanitario. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Norma	Art. 89. El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a: a) la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tengan influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes. b) La reglamentación determinará, además, los casos y condiciones en que podrá ser prohibida o controlada la emisión a la atmósfera de dichas substancias.
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Extracción de Material Árido. ✓ Carguío de Material y Venta Directa In- Situ.
Forma de cumplimiento	Se aplicarán medidas de control de emisiones tales como aplicación de supresor en huella interna del área de extracción, utilización de maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, velocidad máxima de desplazamiento (se considera como velocidad máxima de 30 Km/h al interior de la faena), los camiones que transporten material fuera del área del proyecto serán cubiertos con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema que impida su dispersión en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de aplicación de supresor en huella interna del proyecto. ✓ Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias ✓ Mantenciones vehículos y maquinarias al día. ✓ Registro fotográfico de camiones cubiertos (camiones que salgan del área del proyecto y de propiedad de los clientes del proyecto).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto: ✓ Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes. ✓ Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	✓ Registro de la inspección visual de camiones cubiertos que salgan cargados del área del proyecto (Nombre del chofer, fecha, hora, patente y el nombre del supervisor que lo inspeccionó) ✓ Registro de la aplicación de supresor en huella interna área de extracción (Nombre chofer, patente, recorrido, frecuencia).

8.1.19. D.S. Nº 279/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión Interna

Tabla 8.1.19. D.S. Nº 279/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión Interna	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Norma	*Artículo 1°. - El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.*
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Extracción de Material Árido. ✓ Carguío de Material y Venta Directa In- Situ.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica y gases
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Certificado de revisión técnica y de gases estarán disponibles en faena.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de las revisiones técnicas a vehículos y maquinarias ✓ Registros de certificado de emisiones de gases de vehículos y maquinarias ✓ Visualización del sello verde adherido en buen estado.

8.1.20. Decreto N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.1.20. Decreto N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones de ruido. El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.
Norma	En su artículo 6°, punto 13, define "fuente emisora de ruido" como toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su artículo 5°. Por su parte, en el punto 18 del mencionando artículo 18° define "receptor" como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. El artículo 7°, establece los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

<table>
<tr><td></td><td>niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, que no podrán exceder los valores que se establecen en la Tabla 1 de la regulación, presentada a continuación:

Niveles máximos permisibles de NPC establecidos en el DS 38/2011, en dB(A).<table><tr><th>Zona</th><th>NPC de 7 a 21 h</th><th>NPC de 21 a 7 h</th></tr><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></table>Fuente: anexo 19 de adenda

En el Artículo 10°, indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor. En el Artículo 18, punto 18 se define “receptor”, como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>Decreto Supremo Nº 146, del 1997, MINSEGPRES.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Emisiones de ruido de camiones y maquinarias usadas en el Proyecto</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Em el anexo 2.4 de la adenda complementaria se presenta un estudio acústico actualizado, sin embargo, no se evalúa sobre todos los receptores identificados. El estudio indica que el proyecto durante todas sus fases no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos.

En el anexo 2.4 de la adenda complementaria, el titular indica que, como medida de control, se implementarán barreras acústicas móviles entre las faenas a realizar con excavadora y carga a camión tolva, principalmente, para la atenuación de los niveles de ruido hacia los receptores T5 (escenario 4) y T7 (escenario 6). Las barreras o módulos serán de tipo móvil debido a las características del terreno o zona de trabajo donde las excavaciones y movimientos de material serán dinámicos, por lo que se descarta la implementación de muros fijos.

Al respecto, la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, mediante ORD N° 2188 del 2 de septiembre de 2024 indica:

“En respuesta a la observación 2.1 del ICSARA de la Adenda de la DIA, relacionada con la reiteración de la necesidad de identificar a los receptores mediante la delimitación de sus predios mediante imágenes</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	satelitales y al mismo tiempo ubicar el punto con el que se declaran las emisiones de ruido por parte del proyecto en un lugar dentro del predio de cada receptor lo más próximo al proyecto, de modo que se cumpla con la peor condición o condición más desfavorable para cada receptor, ya que cada uno de ellos tiene derecho a ser protegido en todo su predio, el titular responde que en el anexo o 2.4 de la Adenda Complementaria se presenta la caracterización de ruido y presenta en la tabla 7 y figura 16 de la Adenda Complementaria los receptores identificados. Indica además que se excluye de la evaluación al receptor T4, ya que corresponde a un bien nacional de uso público, perteneciente a la Municipalidad de San Bernardo y no a un terreno particular, dado que ha sido identificado como un campamento en toma. De manera adicional, señala que el receptor T6 y T7 corresponden a instalaciones de Compañía Minera Santa Laura, que se dedica al mismo rubro que el presente Proyecto, donde T6 corresponde a una antigua bodega, que en la actualidad no se encuentra habitada y T7 corresponde al área administrativa donde se encuentra el comedor de la misma planta donde no existirá extracción mientras estos se encuentren almorzando. *Al respecto, la exclusión en el evaluación ambiental de aquellas personas que residen o habitan en una toma no las excluye de la necesidad de ser protegidas dado que de igual modo tienen derechos de protección de su salud en dicha condición. Más aún, la norma de ruido no señala que las personas a proteger deben ser propietarias del lugar en que residen, sino que la sola condición de habitar, residir o permanecer en un domicilio las hace sujetos de protección, por lo que no se acepta la exclusión de los receptores identificados como T4. Lo mismo no se acepta lo señalado por el titular respecto de lo que señala del receptor T7 que correspondería a un área administrativa donde se encontraría un comedor en donde no existiría extracción mientras en dicho lugar se almuerza, ya que de ser un área administrativa existirían personas que laboren en dicho lugar que no ha sido debidamente evaluado.* *En respuesta a la observación 2.2 del ICSARA de la Adenda de la DIA, relacionada con la reiteración de que se deberán realizar las mediciones de ruido de fondo según lo establece el marco legal vigente, dentro del predio de cada receptor, lo más próximo al proyecto y en caso de no poder acceder al interior de los predios de los receptores se deberá utilizar el criterio dado en el documento "Protocolo Técnico Para la Fiscalización del DS N°38/11 y Exigencias Asociadas al Control del Ruido en Instrumentos de Competencia Ambiental" de la SMA, el titular responde que si se realiza la medición en un punto cercano a la fuente de ruido del Proyecto, no sería representativo para el receptor, ya que el nivel para estos no correspondería a la situación real de lo que el receptor está expuesto y por ende las mediciones realizadas las considera válidas y que para una mejor evaluación y visualización de los niveles máximos en cada receptor, se adjuntan mapas de ruido con*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	el detalle de los niveles de ruido alrededor de cada receptor y sus predios adjuntos en el anexo 2.4 de la Adenda Complementaria. *Al respecto, el titular incurre en un nuevo error al señalar que si se realiza la medición en un punto cercano a la fuente de ruido del Proyecto, no sería representativo para el receptor, dado que según la normativa vigente el ruido de fondo debe medirse en las mismas condiciones en la que se debe medir la emisión de ruido de la fuente emisora de ruido, por lo que en caso de ser fiscalizado el proyecto en este componente la autoridad deberá realizar las mediciones tanto de ruido de fondo (con la fuente de ruido sin funcionar) y en el mismo lugar le medición de la emisión de la fuente funcionando, por lo que debe ubicarse en ambos casos en el lugar, momento y condición de mayor exposición de ruido por parte del receptor, por lo que la respuesta entregada por el titular no puede considerarse válida. En consecuencia, se reitera la observación".*
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de mantenciones y revisiones técnicas al día, tanto para medidas correctivas como preventivas de las maquinarias y vehículos y camiones utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	✓ Control de los registros de las revisiones técnicas de todos los vehículos ✓ Revisión periódica del programa de mantención de los vehículos que se realizara en talleres autorizados.

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

8.2.1. Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales, Ministerio de Educación Pública

Tabla 8.2.1 Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales, Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Monumentos Nacionales
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales. Los Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el Consejo de Monumentos Nacionales y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa
Otros cuerpos legales	*No tiene*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los frentes de trabajo del Proyecto
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de operación del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante, lo anterior, conforme a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	los antecedentes presentado en el Anexo 3.7 de la DIA Caracterización Arqueología, no existe presencia de sitios arqueológicos. Paralelamente, en la tabla 7-8 del anexo 1.2 de la adenda complementaria, se presenta un Compromiso ambiental Voluntario referente a Capacitación en el componente arqueológico. El cual puede revisarse en el punto 10.1.8 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informe de prospección arqueológica. • Dar aviso a la autoridad competente de hallazgos arqueológicos en la zona de explotación de áridos. • Seguir instrucciones del consejo de monumentos.
Forma de control y seguimiento	• Informe de hallazgo entregado a la autoridad competente. • Evidencia de seguimiento de acciones instruidas por el Consejo de Monumentos

8.2.2. Ley N° 19.473/1996, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Ministerio de Agricultura. Ley N°4.601 sobre Ley de Caza

Tabla 8.2.2 Ley N° 19.473/1996, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Ministerio de Agricultura. Ley N°4.601 sobre Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna silvestre y Flora
Norma	Prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
Otros cuerpos legales asociados	*Ley N° 4.601, Ley de caza.*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el frente de trabajo del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Capacitación ambiental de los operarios a objeto de que conozcan el valor ambiental de la fauna presente en el área, su calidad de especies protegidas y de las consecuencias legales de su captura. • Prohibición de caza en el área de trabajo, prohibición de presencia de mascotas y prohibición de alimentación de fauna silvestre. • Prohibición de generar ruidos molestos para la fauna. • Circulación de vehículos a baja velocidad en las áreas del proyecto (40 km/hora). • Elaboración de un plan ante emergencias por impactos a la fauna (atropellos).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro fotográfico de señaléticas (carteles u otros elementos) requeridas en el Proyecto • Registro de Capacitaciones o instrucción a trabajadores respecto de la prohibición de la caza en la faena.
Forma de control y seguimiento	• Control periódico en terreno de la revisión de las señaléticas. • Registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

8.2.3. Cumplimiento Art. 136 Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla 8.2.3 Cumplimiento Art. 136 Ley General de Pesca y Acuicultura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Componente/materia:	Agua
Norma	Articulo 136.- El que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños. Si procediere con dolo.
Otros cuerpos legales asociados	*No posee*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el frente de trabajo del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para estos. Además, se debe respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos. • Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto en sitios aledaños al cauce. • Prohibición de verter cualquier material o residuos líquidos a los cursos de agua. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 "Reglamento de transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. • Entrega de instructivo a los conductores y personal de la empresa en las condiciones y prohibiciones que genera el proyecto. • Uso de los distintivos de seguridad, según NCh2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". • Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/2015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". • Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. • Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias químicas y residuos peligrosos. • Se deberá tener un registro de las revisiones técnicas de la maquinaria para el desarrollo de las excavaciones del Proyecto. • Manejo adecuado de residuos. Segregación in situ de residuos domésticos, asimilables, los que serán retirados directamente de la instalación de faenas. • Prohibición de estacionamiento y funcionamiento de vehículos, y maquinaria cerca de cursos de agua. Los vehículos deberán estacionarse lo más alejados posibles de los cuerpos de agua, para evitar de esta forma, posibles fuentes de contaminación producto de caída de materiales como por las propias emisiones de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Señaléticas indicando máximo de velocidad (30 km/h) dentro del área del Proyecto. Registro de entrega de instructivos de lo establecido en el punto de forma de cumplimiento, mencionado anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre las medidas para evitar efectos sobre la calidad de recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

8.2.4. Decreto Supremo N° 75/1987 Establece condiciones para el transporte de cargas.

Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N° 75/1987 Establece condiciones para el transporte de cargas.	
Componente/materia:	Transporte de cargas
Norma	Reglamenta condiciones para el transporte de carga
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de los áridos extraídos.
Forma de cumplimiento	El transporte de áridos extraídos se realizará en camiones con tolva cubierta y encarpada, cumpliendo de esta forma lo establecido en dicho decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de despacho de material, de camiones con su máxima capacidad.
Forma de control y seguimiento	✓ No tiene

8.2.5. Ley 18.290, Ley del tránsito, Ministerio de Justicia.

Tabla 8.2.5 Ley 18.290, Ley del tránsito, Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Transporte de carga
Norma	Impone la obligación de efectuar el transporte de carga en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos apropiados para dichas faenas. En el Artículo 58 del Título V, de las condiciones técnicas, de la carga, de las medidas de seguridad y de los distintivos y colores de ciertos vehículos, se estable que el transporte de carga deberá efectuarse en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos que aquellos contemplen. En el Artículo 69 se establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. En los Artículos 62 al 85 se establecen las medidas de seguridad de estos vehículos.
Otros cuerpos legales asociados	*No tiene*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Camiones tolva que transportan los áridos
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo del proyecto los camiones que transportan los áridos contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día. • Registro de camiones de despacho de áridos y su peso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Forma de control y seguimiento	• Controles y revisión de los registros de los camiones que despachan los áridos. • Revisión de que las mantenciones y certificados estén al día.

8.2.6. Decreto Supremo 158/1980, Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 8.2.6 Decreto Supremo 158/1980, Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Con el objeto de evitar el deterioro prematuro (que no responde a causas de origen natural) del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos públicos del país. El numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al "tipo de eje" y "rodado" de los vehículos. El numeral 4) dispone que "Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (…)". Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo Nº 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Otros cuerpos legales asociados	*D.S. 200/93, Ministerio de Obras Públicas.* *DFL 850/97, Ministerio de Obras Públicas.*
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	Transporte de material árido sin procesar, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases y mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Clausula esencial incorporada a los contratos realizados con empresas transportistas, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. Control periódico de los Permisos de Circulación y Certificados de Revisión Técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obra un registro de las mantenciones y control de gases de los camiones. Inspección al azar del supervisor para el cumplimiento de esta normativa.

8.2.7. Decreto Supremo N°200/1993, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 8.2.7 Decreto Supremo N°200/1993, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para circular en las vías urbanas del país	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Artículo 1°: establece como pesos máximos permitidos (indicados en Nota 1) a los vehículos de cualquier tipo para circular por las vías urbanas del país. Artículo 2°: Las Municipalidades, a quienes corresponde aplicar la disposición

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	de tránsito anterior dentro de la respectiva comuna, deberán hacerlo con sujeción a las normas sobre control de pesaje establecidas o que establezca el Ministerio de Obras Públicas. Artículo 3°: La contravención a los pesos máximos permitidos será sancionada conforme a lo dispuesto en el inciso final del artículo 201 de la Ley N° 18.290.
Otros cuerpos legales asociados	D.S 158/80, Ministerio de Obras Públicas. DFL 850/97, Ministerio de Obras Públicas
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	Maquinaria del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los vehículos (camiones) que transportarán materiales y equipos se ajustarán a los pesos máximos establecidos en el presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	De corresponder, registro del control de pesos máximos (kg.) dispuestos para los camiones.
Forma de control y seguimiento	De corresponder, registro del control de peso máximo (kg.) dispuesto para los camiones.

8.2.8. Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998, Ley Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840/64 y D.F.L. N°206 de 1960"

Tabla 8.2.8 Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998, Ley Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840/64 y D.F.L. N°206 de 1960"	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Artículo 30° (párrafo quinto): En casos calificados, la Dirección de vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde esta no exista en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	*D.S 158/80, Ministerio de Obras Públicas.* *DS 200/93, Ministerio de Obras Públicas.*
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	Transporte de material árido sin procesar, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá actividades de transporte de material, insumos, entre otros. Se les exigirá a los contratistas que apoyarán el Proyecto a través de la prestación de sus servicios, que cumplan con esta resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusula esencial incorporada a los contratos realizados con empresas transportistas, que incluya el cumplimiento de las medidas contenidas en este cuerpo legal.
Forma de control y seguimiento	Inspección al azar del supervisor, para el cumplimiento de este cuerpo legal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

8.2.9. Res 1/95 MTT. ESTABLECE DIMENSIONES MAXIMAS A VEHICULOS QUE INDICA.

Tabla 8.2.9 Res 1/95 MTT. ESTABLECE DIMENSIONES MAXIMAS A VEHICULOS QUE INDICA.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Artículo 1.- Los vehículos que circulen en las vías públicas no podrán exceder de las siguientes dimensiones, salvo que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o las bases de licitación que se elaboren de conformidad a lo dispuesto en el artículo 3º de la ley 18.696, establezcan una norma especial diversa: a) Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,60 m En la medida del ancho del vehículo no serán considerados los espejos retrovisores exteriores ni sus soportes. b) Alto máximo, con o sin carga, sobre el nivel del suelo: 4,20 m c) Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,50 m
Otros cuerpos legales asociados	*N/A*
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	Transporte de maquinaria a mantención y camión combustible hacia la Ruta 5.
Forma de cumplimiento	Los contratistas que presten los servicios de transporte de maquinaria a mantención y transporte de combustible deberán contar con los permisos y autorizaciones contenidas en esta resolución, y hacer el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de requerir transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan las dimensiones permitidas: - Se contará con autorización de Dirección de Vialidad, de forma previa a la realización de dicha actividad. - Se contará con un registro interno de dichos permisos en caso de que existieran.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias y/o combustible que excedan las dimensiones permitidas.

8.2.10. DFL 1 FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO

Tabla 8.2.10 DFL 1 FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Artículo 1.- A la presente ley quedarán sujetas todas las personas que, como peatones, pasajeros o conductores de cualquiera clase de vehículos, usen o transiten por los caminos, calles, ciclovías y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Asimismo, se aplicarán estas normas, en lo que fueren compatibles, en aparcamientos y edificios de estacionamiento y demás

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	lugares de acceso público. Esta Ley establece las condiciones técnicas de la carga, de las medidas de seguridad y de los distintivos y colores de ciertos vehículos. También regula las revisiones de los vehículos, de sus condiciones de seguridad y de la homologación y tipifica las licencias según el tipo de vehículo a conducir.
Otros cuerpos legales asociados	*N.A*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la normativa en análisis, exigiendo que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con su licencia respectiva, revisiones técnicas al día, medidas de seguridad, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las revisiones técnicas de los vehículos o copia de éstas y registro de control de ingreso.
Forma de control y seguimiento	Registro de las revisiones técnicas de los vehículos.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 9.1.1 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	Subsección principal y subsección secundaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El muestreo consistirá en la captura mediante pesca eléctrica, aturdiendo a los individuos temporalmente para ser devueltos sin daño luego de tomar medidas de peso y de longitud total. La base de esta técnica es siempre la misma, el uso de electricidad para "aturdir" a los peces y poderlos capturar con facilidad. La corriente eléctrica provoca la natación voluntaria de los peces hacia uno de los polos (electrotaxia), seguida de contracciones musculares (electrotetania), y finalmente una relajación muscular temporal (electronarcosis). La duración del plan de seguimiento se propone durante toda la vida útil del proyecto, con una frecuencia de 2 veces al año, asociada fundamentalmente a los eventos de crecida y aumento del caudal. Posteriormente, se desarrollará un informe técnico explicando la medida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	y sus resultados, el cual irá dirigido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SUBPESCA. Se considera una vida útil del Proyecto de 8 años y 4 meses a partir de enero del año 2025. Esto considerando 8 años para la Fase de Operación (extracción de Áridos) y 4 meses para la Fase de Cierre.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en su oficio N°506 del 14 de diciembre de 2023 se pronuncia conforme.

9.2. **Permisos ambientales sectoriales mixtos**

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

9.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.2.1 9.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Subsección principal, Subsección secundaria y Huella a Frentes de Explotación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Según el anexo 5.1 de la adenda complementaria, durante la Fase de Operación y Cierre, se generará residuos asimilables a domiciliario derivados de los operarios del Proyecto. Se estiman 6 trabajadores en operación con una generación de 1 kg/persona/día y 144 kg/mes aproximadamente, por tanto, un total de de 6 kg/diarios y 42 kg/semanales, estos se almacenarán en dos contenedores, uno de 9,5 m3 y el otro de 30 litros de capacidad, es decir con una capacidad máxima de 9.530 L/semana. Lo anterior, durante toda la operación y Fase de Cierre del Proyecto Tabla: Volumen de contenedores indicado en el PAS 140. Zona de almacenamiento: Volumen aproximado contenedor Zona de almacenamiento de residuos: 9,5m3 Contenedor de Basura pequeño zona de comedor: 30 litros Fuente: Tabla 1 del anexo 5.1 de la adenda complementaria. De acuerdo al mismo documento se presenta la siguiente generación de residuos asimilables a domiciliarios: Tabla: Caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos asimilables a domiciliarios – Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	<table><tr><td>Residuos asimilables a domiciliarios</td><td>Generación Operación kg/día</td><td>Generación Operación Kg/mes</td><td>Frecuencia de recolección</td></tr><tr><td>Papel y cartón, envases y plástico, cristal y vidrio, fracción orgánica y resto o desechos.</td><td>6</td><td>144</td><td>Mínimo 1 vez por semana</td></tr></table> Fuente: Tabla 2 del anexo 5.1 de la adenda complementaria. En el punto a.5.2 del mismo anexo, se indica que el retiro y disposición final será realizada por una empresa externa autorizada para tales efectos durante la Fase de Operación y Cierre del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones: *1. Desde la tabla 6 y tabla 1 del PAS 140, Anexo 5.1, ambos de la Adenda Complementaria, respecto a volúmenes de almacenamiento, producidos junto con la frecuencia de retiro (indicando municipal y/o privada, lo cual debe ser claramente indicado), se advierte una incongruencia en magnitudes respecto a cantidades y tiempos de retención basado en el balance de masa simple.* *2. Respecto a lo anterior se debe corregir magnitud del contenedor, junto con dar cumplimiento a las características técnicas constructivas mínimas solicitadas para el sitio de almacenamiento de acuerdo con establecido en el literal e.1, artículo 140 del D.S. N° 40/12 del MMA.*

9.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Subsección principal, Subsección secundaria y Huella a Frentes de Explotación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el anexo 5.2 de la adenda complementaria, se indica en el punto 3.1 que para almacenar los residuos peligrosos, la empresa contará con un contenedor metálico estanco, para disponer provisoriamente eventuales residuos peligros que se puedan generar ante una emergencia. En dicho caso, los residuos peligrosos que eventualmente se generen, que pueden ser restos tierras contaminadas con combustibles, lubricantes o aceites, a raíz de la fuga o falla de la maquinaria y/o equipos involucrados en la actividad, entre otros, serán dispuestos en este contenedor metálico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	estanco de manera provisoria y luego se coordinará el retiro y disposición final mediante una empresa autorizada. Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la Fase de Operación, se implementará una bodega para acopio temporal de residuos peligrosos, de 15 m2 . Allí, se mantendrán los posibles residuos identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh N°2190. Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Se identifica como residuos peligrosos a tierras contaminadas con combustibles, lubricantes o aceites, a raíz de la fuga o falla de la maquinaria y/o equipos involucrados en la actividad en una cantidad máxima aproximada por día de 0,00027 T/día y anual de 0,05 T/día.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones: *El titular deberá mantener medidas respecto a las incompatibilidades de los residuos peligrosos a almacenar en bodega, como lo son procedimientos de manipulación de los residuos almacenados, que permitan minimizar efectos adversos sobre la salud de las personas en caso de ocurrencia de eventos o para evitarlos.* · *Respecto a las medidas de emergencia, deberá tener señalado las salidas de emergencia, además con un plano visible a los trabajadores, que indique claramente las vías de escape.* · *Los siguientes también son considerados como RESPEL, por lo tanto se hace presente al Titular que estos deberán ser mitigados de la forma y con el tratamiento correspondiente: restos de EPP utilizados, ácido muriático, tubos fluorescentes y/o ampolletas de ahorro energético, desmoldantes, puente adherente de estuco, Igol primer, Igol denso, puente adherente de yeso, bencina, envase de pintura (en sus diversos tipos empleados), envases de diluyentes y solventes, envases de aceites y barnices, restos y envases de resinas epóxicas, adhesivo de contacto multipropósito, adhesivo de molduras, trapos y guaipes con aceites y solventes, aceites lubricantes usados en motores de maquinaria, adhesivo cerámico, baterías gastadas de maquinaria, restos de aditivos de hormigón y sus envases, restos de pasta de soldar.* · *Se aclara al titular, que los líquidos o lodos generados de la actividad lavado de ruedas pueden corresponder a residuos peligrosos al presentar contaminación con aceites, grasas arrastradas desde los vehículos, se solicita efectuar un adecuado control y disposición de estos líquidos o lodos.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

9.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 159: Permiso para realizar modificación de cauces.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para realizar modificación de cauces, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Subsección principal y Subsección secundaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En la tabla 3 del anexo 5.4 de la adenda complementaria, el titular presenta los resultados sobre los caudales obtenidos en periodos de retorno a 100 años. En el punto 2.1.3 del mismo anexo, se presenta el programa de explotación de áridos, requiriendo 84 meses para su realización íntegra. En relación con el plan de monitoreo, cada 6 meses, el titular controlará topográficamente los Perfiles Transversales de los siguientes Kilometrajes: 6+000, 6+500, 7+500, y 8+000, comparándolos con la situación inicial, sin perjuicio de los autocontroles topográficos que le corresponda realizar a requerimiento de la DOH R.M., y con la regularidad que este servicio indique. Respecto a contingencias, se indica que en forma previa a precipitaciones que se pronostiquen sobre 40 mm en 24 horas, Ecological Systems S.A. paralizará las actividades de extracción de áridos, y retirará toda maquinaria y camiones del cauce natural, y reanudará las faenas una vez que el nivel de las aguas vuelva a su estiaje. Asimismo, durante el período de deshielo no trabajará en los días siguientes a alzas de temperatura, especialmente en el mes de Diciembre.
Pronunciamiento del órgano competente	La DOH RMS, mediante su Oficio ORD. N°891 del 10 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones: *"Plano topográfico de Planta y perfiles georreferenciados del cauce y sus riberas del área susceptible de ser afectada:* *En plano de planta no se visualiza área de inundación para crecidas moderadas.* *Los planos serán remitidos a Unidad Geomensura DOH, para validación.* *Memoria de cálculo del estudio hidrológico, hidráulico de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin proyecto, según corresponda:* *No fue posible realizar revisión de las memorias técnicas relacionados a Análisis de Socavaciones, ni a estudio de Arrastre de Sedimentos, porque no se presentaron los antecedentes necesarios, no se adjuntaron las memorias de cálculos en Excel con celdas activas.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	No se presentaron los archivos de modelamiento hidráulico en Hec-Ras, para revisar la modelación y los ejes hidráulicos que sustentan el estudio de socavaciones y de arrastre de sedimentos. *En la memoria presentada, y dada la magnitud de la explotación que se desea realizar, se debe efectuar un análisis de balance de masas y tasa de reposición que entregue una estimación del período necesario para la recuperación del Rio Maipo, una vez que se realice la explotación.* *Programa de explotación de Áridos:* *Se debe mejorar y ajustar según reducción del área del área de explotación según distanciamiento solicitado, para efecto de protección de geoforma natural estrechamiento Cerrillos Maipo.* *Plan de Monitoreo:* *Se plantea el requerimiento de presentar un Programa de Monitoreo Sedimentológico a ser presentado en la fase de tramitación Sectorial del PAS Artículo 159, para verificar la sustentabilidad del proyecto y sus efectos en el tramo; esto incluye el seguimiento de las variables hidráulico fluvial que inciden en el equilibrio sedimentológico y la morfología fluvial del río Maipo.* *Plan de Contingencias:* *Se debe mejorar y complementar este Plan en base a las observaciones planteadas.* *Otros:* *Se debe presentar un Plan y Proyecto de Cierre y abandono permanente de la actividad extractiva del tramo explotado, donde se proponga una rasante restaurativa del lecho explotado; materias que deberán estar concordadas y coordinadas con el Plan de Monitoreo.* *Falta Carta de compromiso; el proyecto debe estar acompañado por documento protocolizado ante Notario Público, en el cual el solicitante declare su compromiso de asumir todos los riesgos por daños a terceros o a la infraestructura existente en el entorno de explotación, derivados de operaciones inadecuadas o incumplimiento al proyecto".*

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. **Compromiso ambiental voluntario**

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Informar de la fauna terrestre sensible presente en el AI.

Tabla 10.1.1 CAV Informar de la fauna terrestre sensible presente en el AI.	
Impacto asociado	Potencial daño a la fauna terrestre sensible en el área del proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: proteger a la fauna terrestre sensible en el área del proyecto. Descripción: charlas informativas y procedimientos de protección. Justificación: evitar potenciales afectaciones la fauna nativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: en toda el área del proyecto. Forma: se capacitará a los trabajadores del proyecto (a través de folletos y charlas). Habilitará letreros camineros con imágenes de las especies de interés de conservación existentes en la zona e información sobre su prohibición de caza e importancia biológica. Oportunidad: toda vez que se acceda a un nuevo frente de trabajo
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de charlas y firma de los operarios capacitados
Forma de control y seguimiento	Informe de charlas de capacitación y registros

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de seguimiento y rescate de fauna íctica

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario: Plan de seguimiento y rescate de fauna íctica

Impacto asociado	Afectación de la Fauna Íctica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un Plan de Seguimiento y monitoreo a la Fauna íctica presente en la zona de extracción de áridos, después de cada crecida del Río Maipo que genere lagunas o acumulaciones de agua en el área del Proyecto. Descripción: Se verificará la existencia de pozos dentro del área de explotación con ejemplares de peces en categoría de conservación, susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (5 frentes de trabajo en 8 años de extracción). Esta búsqueda se efectuará después de cada crecida en el cauce del Río Maipo. De existir especies en categoría de conservación, se programará la autorización de un plan de rescate y liberación con la autoridad competente. Justificación: Para evitar un impacto significativo en las especies protegidas de fauna íctica que potencialmente queden atrapadas en la zona de explotación posterior a una inundación o lluvia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La inspección visual se realizará en toda el área de extracción y el monitoreo se realizará en los lugares donde se generen acumulaciones de aguas superficiales en el área de extracción de áridos del proyecto. Oportunidad: Oportunidad: Durante toda la fase de operación del proyecto, por cada crecida del río que inunde la totalidad o parte del área de extracción del proyecto. Forma: Se verificará visualmente la existencia de acumulaciones de agua en cantidades suficientes como para albergar la existencia de fauna íctica. En función del resultado anterior, se solicitará la autorización de rescate y relocalización correspondiente al SERNAPESCA, con el fin de ejecutar esta y salvaguardar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	supervivencia de los individuos encontrados en la campaña de terreno, siendo liberados en el cauce activo del río.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la inspección visual realizada y registro fotográfico. Informe de campaña del rescate y relocalización de las especies entregado a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registro en el área del proyecto. Acreditación de envío de informe al Superintendencia de Medio Ambiente.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Limpieza en el área del Proyecto

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Limpieza en el área del Proyecto	
Impacto asociado	Focos de contaminación producto de la generación de microbasurales
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evacuación de cualquier microbasural, botadero de escombro o desperdicios que se encuentre dentro del área del Proyecto, en la fase de operación, y al término de la fase de cierre. Descripción: durante la fase de operación, y al término de la fase de cierre, se realizará una búsqueda de microbasurales dentro del área del Proyecto, limpiando la zona y disponiendo de los residuos en lugares autorizados. Justificación: : evitar que se generen basurales en el área del proyecto para proteger la calidad del agua, y eliminar los posibles focos de contaminación e impedir proliferaciones de vectores sanitarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: : zona de extracción de áridos km 6,5 al km 8 ribera norte Río Maipo Forma: se enviará a un trabajador para que revise si existe acumulación de basura en algún sector del proyecto. En complemento con esto, durante la fase de Operación, personal de seguridad privada de Compañía Minera Santa Laura estará atento a acciones sospechosas en la zona. En caso de detectar alguna anomalía, se avisará a Carabineros, y a la Municipalidad de San Bernardo. Adicionalmente se mantendrá una comunicación fluida con la Junta de Vigilancia del Río Maipo. Oportunidad: Durante la fase de operación, y al término de la fase de cierre se realizará un monitoreo buscando acumulación de basura
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de inspección previa y certificado de eliminación.
Forma de control y seguimiento	Libro con registros de la disposición final.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo en caminos

Tabla 10.1.4 compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo en caminos	
Impacto asociado	Contaminación atmosférica producto de la suspensión de polvo por tránsito vehicular.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aplicar supresor de polvo a las huellas ripieras internas del Proyecto que dan acceso a los frentes de trabajo y no se encuentran pavimentadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Descripción: Se aplicará supresor de polvo en caminos no pavimentados con una frecuencia de 1 vez cada 2 meses (3 pasadas por vez) durante todo el año con un requerimiento de 1L de agua por cada m2 , necesitándose 12 m3 de agua en cada aplicación. Se espera una eficiencia del 95% Justificación: Para evitar la Suspensión de polvo en el área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona de extracción de áridos por donde circulen camiones y camionetas y huellas de acceso a los frentes de trabajo del Proyecto que no se encuentren pavimentados. Forma: Se realizará humectación de caminos con camión aljibe de 12 m3 , abastecido de los derechos de agua de aguas superficiales los cuales serán entregados por minera Santa Laura en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N° 1.2 de la presente DIA. Oportunidad: Durante la fase de Operación del Proyecto se aplicará el supresor de polvo 1 vez cada 2 meses (3 pasadas por vez), durante toda la vida útil de la fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de aplicación de Supresor de Polvo
Forma de control y seguimiento	Mantención en el Proyecto de los registros generados por al menos un año.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Control área de explotación

Tabla 10.1.5. Control ambiental voluntario: Control área de explotación	
Impacto asociado	Posibilidad de extraer un mayor volumen
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: realizar un control del volumen a extraer con la finalidad de no excavar un mayor volumen al declarado y aprobado Descripción: se realizarán controles de volumen extraído mediante un vuelo aerofotogramétrico con dron y con apoyo topográfico terrestre con GPS RTK de doble frecuencia. De manera adicional se realizará un sistema de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva), los cuales contarán con una ficha de registro para su fiscalización. Justificación: con la finalidad de no extraer un volumen mayor al aprobado y declarado. Se utiliza esta técnica debido a su precisión centimétrica, siendo necesario solo algunos puntos de control en terreno para alcanzar altos niveles de precisión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: km 6,5 a 8,0 ribera norte río Maipo, área de extracción. Forma: se realizarán controles de volumen extraído mediante un vuelo aerofotogramétrico con dron y con apoyo topográfico terrestre con GPS RTK de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	doble frecuencia. De manera adicional se realizará un sistema de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva), los cuales contarán con una ficha de registro para su fiscalización. Cabe señalar que sin esta ficha los camiones no podrán retirarse. Oportunidad: Durante las actividades de extracción de áridos durante toda la Fase de Operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la I. Municipalidad de San Bernardo y a la DOH de manera trimestral los informes generados con el avance de las obras de extracción. Los contenidos básicos de los informes serán los siguientes: - Topografías asociadas a los niveles de lecho a través del tiempo. - Fotografías de la evolución. - Cotas de extracción inicial y final. - Levantamiento topográfico en forma longitudinal en todo el sector del cauce intervenido por la extracción, incorporando 100 metros aguas abajo y 100 metros aguas arriba incluyendo los perfiles transversales que abarquen ambas riberas. - Volúmenes de extracción y kilometraje de extracción a nivel mensual y acumulado. - Cualquier otra información relevante respecto al comportamiento del Río Maipo en el sector de extracción y alrededores. De manera adicional se contará un sistema de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva) con la finalidad de contabilizar y registrar, para efectos de fiscalización. Estos contendrán la siguiente información: - Nombre del chofer del camión. - Patente del camión cargado tanto los camiones internos y los externos que ingresen al proyecto. - Fecha y hora de entrega del material. - Capacidad del camión.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de informes trimestrales. - Registro del sistema de conteo sistemático de los camiones tolva, firmada por cada chofer. - Pago de los derechos vinculado directamente a los volúmenes extraídos.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Actualización Topográfica del proyecto.

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Actualización topográfica del proyecto.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar la actualización topográfica del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable. Descripción: Se realizará la actualización topográfica del Proyecto, cuando se obtenga la RCA favorable. Justificación: Actualización y seguimiento topográfico del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona de extracción de áridos, subsección primaria y secundaria. Forma: Se realizará la actualización de la topografía del Proyecto, mediante un profesional idóneo para el cargo, como por ejemplo un topógrafo Oportunidad: Durante la Fase de Operación del Proyecto, una vez obtenida RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la topografía generada.
Forma de control y seguimiento	Mantención en el proyecto de los registros generados y envío de estos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario Grupo Focal, Charla Participativa

Tabla 10.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario: Grupo Focal, Charla Participativa	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Facilitar un espacio de diálogo y escuchar perspectivas y opiniones de las partes interesadas respecto del Proyecto de extracción de áridos. Descripción: Cuando se obtenga RCA favorable, en Fase de Operación, se realizará una charla participativa respecto de las inquietudes de los actores involucrados en la toma de decisiones. Justificación: Resolver preocupaciones inquietudes entre la población local y otros usuarios del río, respecto de la ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: : Oficina administrativa Ecological Systems. Forma: Se citará a la población local y otros usuarios del río mediante un folleto entregado en la Municipalidad de San Bernardo, en el cual deberá inscribirse el interesado o la interesada para asistir a la charla en la oficina administrativa de Ecological Systems. Oportunidad: Durante la Fase de Operación del Proyecto, una vez obtenida RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la Charla Participativa
Forma de control y seguimiento	Mantención en el proyecto de los registros generados y envío de estos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación componente arqueológico.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario: Capacitación componente arqueológico	
Impacto asociado	Posibilidad de encontrar elementos arqueológicos.

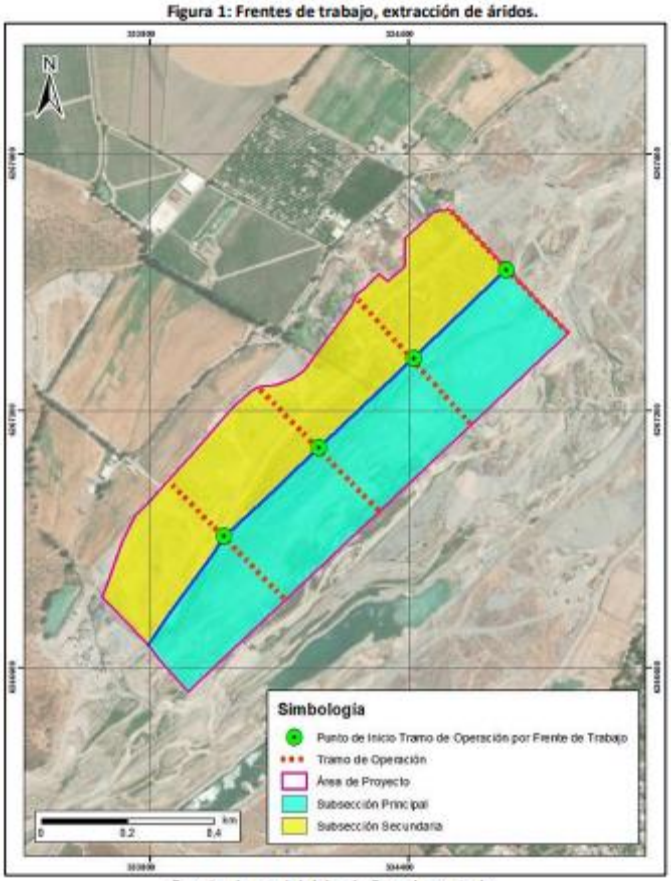
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: realizar capacitaciones respecto al componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de un hallazgo no previsto. Descripción: se realizarán capacitaciones respecto del componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, respecto del marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto para la totalidad de las/los trabajadoras/es de la extracción de áridos. Esta charla se realizará tres veces durante la Fase de operación comenzando cuando se empiece la extracción en la subsección primaria. Además se realizará un reforzamiento cada vez que ingrese un trabajador nuevo. Justificación: con la finalidad de mantener informados a los trabajadores, se realizarán capacitaciones para la totalidad de las/los trabajadoras/es de la extracción en caso de hallazgos no previsto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: km 6,5 a 8,0 ribera norte río Maipo, área de extracción. Forma: Se realizarán capacitaciones respecto del componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, respecto del marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de un hallazgo no previsto para la totalidad de las/los trabajadoras/es que realicen labores de extracción. Las capacitaciones serán dictadas por un/a Arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología, debiendo abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgos no previsto. Oportunidad: Durante las actividades de extracción de áridos durante el inicio de la Fase de Operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la Arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología, el cual deberá contener: a. Nombre y firma del Arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. c. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. d. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. e. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	- Revisión del informe de charla de inducción elaborado por el/la Arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología. - Registro de los asistentes a la charla, durante la actividad de extracción de áridos, firmada por cada trabajador.

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario: Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Impacto asociado	Impacto significativo en la fauna terrestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un Plan de Seguimiento y monitoreo a la Fauna terrestre presente en la zona de extracción de áridos, en específico a Reptiles Descripción: Se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción). Esta búsqueda se efectuará 2 veces por año, es decir, de manera semestral. Justificación: Para evitar un impacto significativo en las especies con menor movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: el monitoreo se realizará en cada frente de trabajo en el cual se realizarán las actividades de extracción de áridos, 2 veces al año. Figura 1: Frentes de trabajo, extracción de áridos.  Fuente: Anexo 1.1 Adenda Complementaria. Forma: Se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de extracción). Esta búsqueda se efectuará 2 veces por año, es decir, de manera semestral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	Oportunidad: Durante las actividades de extracción de áridos durante el inicio de la Fase de Operación del Proyecto, por cada frente de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del monitoreo y seguimiento de las especies.
Forma de control y seguimiento	Mantención en el proyecto de los registros generados.

10.2. **Condiciones o exigencias**

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

10.2.1. Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia por el Servicio de Transportes y Telecomunicaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Condición	El Servicio de Transportes y Telecomunicaciones en su Ord. N°34887 de fecha 30 de noviembre de 2023, se pronuncia conforme y señala las siguientes condiciones: 1. Se debe considerar un lugar establecido para el estacionamiento de camiones y no se debe utilizar el Bien Nacional de Uso Público. 2. El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto. 3. El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares de camiones establecidos para la fase de operación en la tabla N°7 "Vehículos en fase de operación" de la respuesta 1.47 de la Adenda. En caso de que se requiera aumentar el flujo vehicular o modificar las dimensiones de los vehículos utilizados por el proyecto, se deberá presentar un estudio de movilidad a la Secretaría Regional Ministerial de Transporte para su evaluación 4. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día. 5. Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisorias. 6. Se deberá dar cumplimiento al Decreto Nº 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio. 7. Se deberá dar cumplimiento al Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

10.2.2. Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia por el pronunciamiento de SAG	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Condición	El Servicio de Agrícola y Ganadero en su Ord. N°1449 de fecha 10 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	"En función de los nuevos antecedentes presentados por el titular en la adenda complementaria respecto de la caracterización de ruido y de fauna, donde indica que realizará actividades de rescate y relocalización como medida, sin entregar los antecedentes y requerimientos técnicos asociados al PAS 146, este Servicio puede indicar que la medida señalada por el titular para hacerse cargo del impacto no significativo sobre especies de fauna de baja movilidad, no es aplicable y no estaría justificada, considerando el estado de conservación y densidad de las especies. No obstante lo anterior, el titular podrá realizar como Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada, antes de la fase de construcción del proyecto, en caso que así lo considere". Por tanto, se presenta la condición de presentar un Plan de Perturbación controlada antes de la fase de operación del proyecto.

10.2.3. Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia por pronunciamiento DOH	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Condición	La Dirección de Obras Hidráulicas en su Ord. N°891 de fecha 10 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones: *"Con relación al distanciamiento del proyecto en su área terminal hacia aguas abajo, desde este Servicio se releva la importancia de la geoforma natural estrechamiento Cerrillos Maipo, respecto de la cual se debe tener un área de protección, para preservar la función de punto de control de la dinámica fluvial del rio Maipo, con efecto en ambos sentidos del escurrimiento (aguas arriba y aguas abajo).* *Si bien el titular acoge la observación del Servicio, proponiendo una reducción del área de extracción que resulta en un distanciamiento igual a 300 metros, se solicita ajustar este distanciamiento a 500 metros, en base a criterio técnico de distanciamiento mínimo de 500 metros, ya aplicado a otro proyecto hacia aguas abajo (oficio ORD. DOH-RM N°1419/2009), para proteger la geomorfología fluvial existente, tanto en planta como en elevación.* *Al elemento anterior se agrega un factor de infraestructura pública proyectada en las inmediaciones del estrechamiento Cerrillos Maipo, comunas de Buin y San Bernardo, donde se construirá un nuevo puente sobre el río Maipo, que se ha denominado preliminarmente como "Puente Angostura del Maipo" correspondiente a la conexión del trazado de un segundo tramo del Proyecto Costanera del Maipo lado Norte, desde Ruta 5 Hasta el Puente. El trazado de esta infraestructura se localiza al interior de esta franja de protección de 500 metros, por lo cual cualquier definición adicional para efecto de un área de protección de la infraestructura puente, corresponde que sea formulada por la Dirección de Vialidad, materia que deberá acoger este proyecto de extracción de áridos, según corresponda".* Por tanto, se presenta la condición de ajustar el distanciamiento del área de extracción a 500 metros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

10.2.4. Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4 Condición o exigencia por pronunciamiento SEA RM	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Condición	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia con las siguientes observaciones: *1. Desde la tabla 6 y tabla 1 del PAS 140, Anexo 5.1, ambos de la Adenda Complementaria, respecto a volúmenes de almacenamiento, producidos junto con la frecuencia de retiro (indicando municipal y/o privada, lo cual debe ser claramente indicado), se advierte una incongruencia en magnitudes respecto a cantidades y tiempos de retención basado en el balance de masa simple.* *2. Respecto a lo anterior se debe corregir magnitud del contenedor, junto con dar cumplimiento a las características técnicas constructivas mínimas solicitadas para el sitio de almacenamiento de acuerdo con establecido en el literal e.1, artículo 140 del D.S. N° 40/12 del MMA.* Al Respecto, el SEA RM condiciona el otorgamiento del PAS 140 a: Considerando que una tasa de generación de residuos sólidos domiciliarios corresponde a 1 kg/hab/día lo que equivale a 4 L/hab/día, para los 6 trabajadores y un retiro semanal de estos residuos, se requiere de un contenedor de basura de a lo menos 42 L, por lo que se debe considerar este volumen de acopio como mínimo para el contenedor de basura del la zona comedor.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA [*Si corresponde*

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Continuidad operacional extracción de áridos km 6,5 a km 8 ribera norte río Maipo" (en adelante, el "Proyecto") fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile, y en el Diario de Circulación Nacional, con fecha 1 de marzo de 2023.

La difusión radial se efectuó por medio de Radio Nuevo Mundo, entre los días 02 y 03 de marzo de 2023 y entre el 06 y 08 de marzo de 2023, según consta en el certificado recibido el 15 de marzo de 2023, emitido por la misma radio.

Mediante la Resolución Exenta N°2202313001191 del 04 de mayo de 2023 y debido a las solicitudes de apertura de un proceso de Participación Ciudadana por parte de cinco (4) personas jurídicas y (1) persona natural, de las cuales todos los solicitantes cumplieron los requisitos legales establecidos. se resuelve la realización de un proceso de participación ciudadana.

El extracto de la Resolución Exenta N°202213101552 fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de Circulación Nacional con fecha 12 de mayo de 2023.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Con fecha 15 de mayo de 2023 se dio inicio al proceso de participación ciudadana el cual se extendió hasta el día 09 de junio de 2023.

11.2 Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 1 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo Ciudadano	Buin.	25-05-23
2	Taller de Apresto y Diálogo Ciudadano	Localidad Cerrillo, San Bernardo.	31-05-23
3	Puerta a puerta	Localidad El Romeral, San Bernardo.	07-06-23

Fuente: SEA, RM.

11.3 Observaciones ciudadanas

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

11.3.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

De la totalidad de observaciones ingresadas a la Dirección Regional del SEA Región Metropolitana, la totalidad de las observaciones han sido declaradas admisibles.

11.3.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

13. 1. Observante: Carlos Alexis Salazar Hernández

Observación: *En primer lugar, es crucial considerar los potenciales impactos ambientales que la extracción de áridos del cauce del Río Maipo puede tener en el ecosistema fluvial. La modificación propuesta implica una extracción de material a lo largo de un tramo específico del río, lo cual podría afectar la dinámica hidrológica y la calidad del agua. Es necesario evaluar los posibles cambios en el régimen de flujo del río, así como los efectos en la erosión y sedimentación de sus márgenes. Además, es importante estudiar la posible alteración de los hábitats acuáticos, incluyendo la fauna y flora autóctona, y determinar las medidas necesarias para mitigar cualquier impacto negativo.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que en el Anexo 3.4 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.4_Informe_Flora_y_Vegetacion_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe de caracterización de flora y vegetación, en el cual se identificaron 5 unidades homogéneas de vegetación en el área de influencia: Matorral ralo de Nicotiana glauca, Matorral abierto de Baccharis salicifolia, Herbazal semidenso de Brassica campestri, Herbazal abierto de Pseudognaphalium viravira y Vegetación escasa. En el punto 7 del mismo anexo se indica que no se identificaron dentro del área de influencia que sean evaluadas o clasificadas en alguna categoría de conservación.

Por otra parte, en el anexo 16 de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_16_Hongos_y_Liquenes.pdf), el titular presenta un estudio de hongos y líquenes, con una campaña realizada en julio de 2023. En este documento se identifican 10 especies de hongos macromicetes y 8 especies de líquenes. Ninguna de las especies de hongos se encuentra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

clasificada en alguna categoría de conservación. Cabe destacar la presencia de la especie Omphalina versatile, la cual es la única especie endémica de las listasdas en el documento. Por otro lado, de las especies de líquenes, se encuentra la Caloplaca Cerina (preocupación menor), Candelaria concolor (Preocupación Menor), Polycaulonia kaernefeltii (preocupación menor), Romalina striatula (Preocupación menor), Caloplaca cerina (Preocupación menor) y Candelariella vitellina (Preocupación menor).

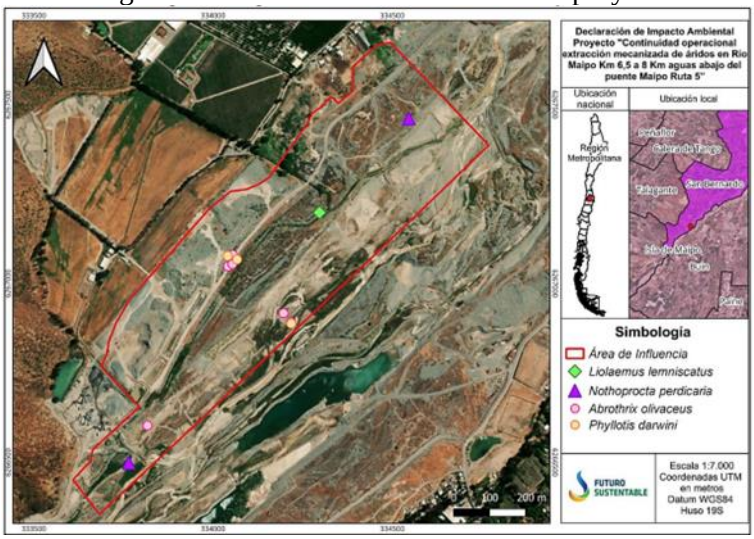
En cuanto a la Fauna, en el Anexo 2.9 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.9_Fauna_invertebrada_terrestre_Extraccion_aridos_Rio_Maipo.pdf) presenta una caracterización de fauna invertebrada, realizada entre 11 y 14 de junio de 2024 en el área de influencia del proyecto correspondiente a la zona de explotación, en el cual se registraron 19 especies (63,2% insecta, 26,3% arachnida y 5,3% malacostraca y collembola). De ellas ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación.

En referencia a la Fauna terrestre vertebrada, en el anexo 3.5 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.5_Linea_Base_Fauna_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe sobre fauna terrestre correspondiente a una campaña realizada entre el 22 y 24 de septiembre de 2022. En dicho documento se levantan 28 especies de fauna vertebrados terrestres (2 reptiles, 24 aves y 2 mamíferos). Se identificaron dos especies catalogadas en categoría de conservación, el reptil Liolaemus nitidus (casi amenazada) y el reptil Liolaemus lemniscatus (preocupación menor). Sumada a estas dos especies, se identificó otra especie sensible al proyecto (nativa con movilidad reducida), correspondiente a Abrothrix olivaceus (Laucha olivácea).

En el anexo 2.2 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.2_Caracterizacion_Fauna_terrestre_Otono_V0.pdf), el titular presenta una caracterización de fauna terrestre realizada entre el 11 y 14 de junio de 2024, presentando el hallazgo de 27 especies (21 aves, 5 mamíferos y 1 reptil). No se registraron hallazgos de anfibios. En esta campaña se presentan singularidades ambientales en el área por las siguientes especies:

- Liolaemus lemniscatus.
- Nothoprocta perdicaria.
- Phyllotis darwini.
- Abrothrix olivaceus.

Singularidades ambientales en el área del proyecto



Fuente: Figura 6-4 del anexo 2.2 de la adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Bajo lo anterior, el titular en el punto 7 del anexo 2.2 de la adenda complementaria señala "*dado que se registraron especies con singularidades ambientales, entre ellas especies de baja movilidad, se realizará un monitoreo y seguimiento de estas especies en el área del Proyecto y de ser necesario, se rescatará y relocalizará con profesionales especialistas en el tema*".
Cabe señalar que tal seguimiento se entrega en el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre" (véase apartado 10 del presente ICE), en el que se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción).

En cuanto a la Limnología y Fauna íctica, en el anexo 3.8 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.8_Linea_Base_Limnologia_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un análisis limnológico en base a Declaraciones de Impacto Ambiental cercanas. En este documento se levantó la presencia de las especies Basilichthy. microlepidotus "pejerrey" y Trichomycterus areolatus "bagre chico" (Vulnerables), y Percilia. gillissi "carmelita" (En Peligro), especies actualmente amenazadas de acuerdo con el RCE.

En el anexo 9 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_9_Caracterizacion_limnologia.zip), el titular presenta una caracterización de limnología realizada en invierno (14 de agosto de 2023), teniendo puntos de muestreo en el área de influencia del proyecto. En este estudio, se levanta la presencia de Trichomycterus areolatus (vulnerable) y Cheirodon pisciculus (vulnerable) de acuerdo al RCE. Ante ello el titular señala, en el mismo anexo de la adenda, que el proyecto generará un efecto sobre la fauna íctica del área de estudio, aunque sus bajas abundancias permiten prever que dicha afectación no será significativa en sus poblaciones. Por ello, presenta un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica (Anexo 12 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), así como un Plan de Seguimiento y Monitoreo de fauna íctica (anexo 10 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

Respecto al descarte de un impacto significativo sobre fauna íctica, en el punto 4.14 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), el titular señala que el proyecto no se ejecuta sobre el curso de agua, sino que la extracción se realiza solo en el lecho seco del rio, no se prevé que se generen efectos sobre las especies detectadas. No obstante, para el caso de la laguna se procederá con un plan de monitoreo de la especie nativa Trichomycterus areolatus(bagre chico).

Por otro lado, el punto 4.23 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf), el titular señala que la presencia de bagre chico a lo largo del área de influencia, aunque en bajas densidades, se condice con los antecedentes acerca de su amplia distribución en el río Maipo. Por otro lado, la especie Ch. pisciculus presentó aún menor abundancia y fue registrada solamente en el punto de muestreo P6, aguas abajo del área de influencia. Las especies B. microlepidotus y P. gillissi no fueron registradas en el área de influencia. La baja abundancia de Ch. pisciculus, y la ausencia de B. microlepidotus y P. gillissi en el área de influencia se debería a que el Proyecto se encuentra varios kilómetros aguas arriba del límite superior del rango longitudinal-altitudinal conocido para dichas especies, que se encuentra en Isla de Maipo.

En el anexo 12 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), se presenta un Plan de rescate y relocalización de fauna íctica asociado al PAS 119 incluido en el presente ICE. Por lo demás, se presenta en el anexo 10 un Plan de Monitoreo y Seguimiento a fauna íctica (Enlace:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

En relación con la magnitud y duración de los impactos del Proyecto, no se logra descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el suelo, agua o aire. A continuación, se presenta más información:

- Suelo: El proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha, en un área altamente intervenida que corresponde al cauce del río Maipo. Sin embargo, el titular de acuerdo con las respuestas entregadas en el punto 4.39 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf) y 4.14 de la adenda complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), no presenta antecedentes que permitan asegurar restauración del suelo a su situación original, y por tanto la capacidad de éste para sustentar biodiversidad por degradación y erosión.
- Agua: El proyecto no contemplaría la extracción de agua superficial y subterránea. El agua requerida para las fases de operación y cierre sería abastecida por terceros autorizados.
- Aire: Las emisiones atmosféricas principalmente se generarían en la fase de operación y en menor medida en la fase de construcción y cierre, conforme se detallan en los numerales 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.

Otro punto de relevancia es 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. El titular presenta en el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En relación con la evaluación sobre fauna, cabe señalar que el titular indica tomar 3 puntos referenciales fuera del área del proyecto, puesto que realizará un "rescate y relocalización" de acuerdo con el informe de fauna. Sin embargo, no existe un plan de rescate y relocalización asociado, ni tampoco se ha presentado a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial asociado. Por otra parte, el titular no presenta en el punto 2.3.ii de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) la caracterización de hábitats de relevancia, lo cual no permite descartar posibles afectaciones fisiológicas y conductuales para la fauna de relevancia.

Por otro lado, en relación con el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Por tanto, no se puede evaluar el impacto con la condición más desfavorable. Considerando los antecedentes anteriores, no es posible descartar impactos en fauna según el artículo 11° de la Ley N° 19.300.

En cuanto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda complementaria, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b).

En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

Observación: *Otro aspecto clave a considerar es el potencial impacto social de la ampliación del proyecto. Dado que se desarrollará en un área cercana a comunidades locales y a zonas utilizadas para actividades recreativas, agrícolas u otras, es fundamental evaluar los posibles efectos en la calidad de vida de las personas y en las actividades económicas locales. Esto implica identificar y mitigar posibles molestias, como el aumento del tráfico de camiones, ruido y polvo, así como garantizar la seguridad de las operaciones y minimizar cualquier interferencia con las actividades existentes.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) que la ubicación del proyecto se encuentra alejada de las comunidades locales (4km del sector el Romeral) y en la actualidad el emplazamiento del proyecto ni el área de influencia del Medio Humano son utilizados para actividades recreativas u otras.

En el Anexo 3.8. Actualización de la Caracterización Medio Humano de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.6_Actualizacion_Medio_Humano.zip), el titular presenta un nuevo levantamiento de información primaria el cual consiste en la realización de 16 nuevas entrevistas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

realizadas dentro del área de influencia del Medio Humano. Como resultado de dicho levantamiento, el titular puede mencionar que todo el tramo del río presenta en la actualidad una gran cantidad de áreas con depósitos ilegales de basura constituyéndose en focos de contaminación. Prácticamente todas las riberas del río Maipo entre el puente de la ruta 5 y el área del proyecto presentan botaderos que ilegales con escombros y basuras siendo éste un foco para la llegada de vectores como roedores introducidos, las que vienen siendo la principal presencia de fauna en las riberas. En este contexto, y debido a las condiciones actuales del terreno (microbasurales durante todo el tramo aledaño al río Maipo) no se identifican áreas que puedan constituirse como sectores de esparcimiento, recreación o disfrute de la naturaleza, solo se pueden resaltar en la actualidad las vistas panorámicas del paisaje que mantienen cierto grado de belleza escénica por su grado de espacialidad y tamaño de la cuenca visual.

Respecto al aumento en el tráfico de camiones se adjunta en el Anexo 2.5 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.5_Estudio_Impacto_Vial.zip) los resultados del estudio vial que nos permiten concluir qué producto de la operación del proyecto no hay una afectación significativa para los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos asociados al camino ribereño.

En el anexo 2.5 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.5_Estudio_Impacto_Vial.zip), el titular presenta un Estudio de Impacto Vial, en el cual se identifican las siguientes vías pavimentadas: Ruta G-360 / Cam. El Romeral.

Con las siguientes intersecciones:

- Ruta G-360 / Cam. El Romeral con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Enlace Ruta 5.

Se indica en el punto 5 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que la demanda de transporte para la fase de operación y cierre es la siguiente:

Figura: Demanda de transporte para fase de operación y cierre.

Fase	Tipo de Vehículo	Actividad	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	
				Veh. Livianos	Veh. Pesados
Operación	Camionetas	Traslado de agua potable al frente de trabajo	1	1	7
	Camión cama baja	Retiro de maquinaria mantención	1		
	Camiones tolva 20 m3	Transporte de material de árido	4		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Combustible 5 m3	Carga de Combustible	1		
Cierre	Camioneta	Traslado del agua potable al frente de trabajo	1	1	4
	Camión cama baja	Retiro de excavadora	1		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Tolva 20m3	Retiro de escombros	1		
	Camión surtidor 5 m3	Carga Combustible	1		

Fuente: Tabla n°14 del anexo 2.5 de la adenda complementaria.

En relacion con los grados de saturación, en el expediente de evaluación, especificamente en el punto 6.1 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que el aumento en los grados de saturación aumenta como máximo un 1,6% en el punto de control 1 (PC1), manteniendo el nivel de servicio con un grado de saturación de 66,85 aumentado a 65,4%. Por otro lado, en el punto de control 1, para la fase de cierre hay un aumento de 0,5% en el grado de saturación con una situación inicial de 89,5% aumentada a 90.0%, manteniendo el nivel de servicio y no incrementando sustantivamente el grado de saturación del punto muestreado. Considerando lo anterior, no hay un aumento importante en los grados de saturación con motivo de la operación y cierre del proyecto.

En cuanto a los tiempos de desplazamiento y considerando los datos del punto 6.1 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, se identifica que la demora máxima ocurre en el aumento máximo en los tiempos de desplazamiento ocurre en el PC1, con una demora de 0,6 en la fase de operación, lo cual resulta insignificante y no incurre en un antecedente que permita identificar un impacto signifiativo a los tiempos de desplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

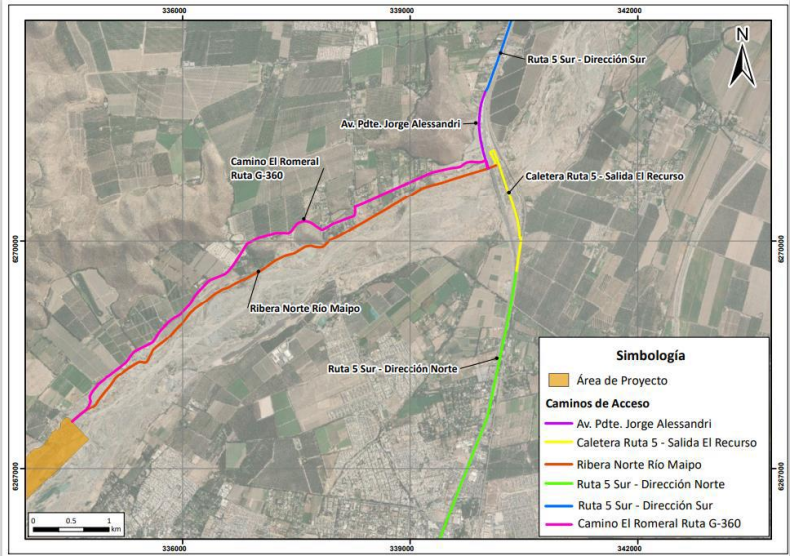
En función de lo anterior, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Por otro lado y, teniendo en consideración la observación relacionada con las emisiones atmosféricas, en el anexo 2.1 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.1_Emisiones_Atmosferica_Actualizado.zip), no se pueden validar los resultados en relación con las emisiones atmosféricas del proyecto, por consecuencia no se puede evaluar/descartar un impacto considerando lo siguiente:

- Dentro de las medidas de abatimiento, el titular asume una eficiencia del 95% en el abatimiento de material resuspendido, sin justificar el porcentaje. A pesar de que entrega una ficha técnica en el anexo 2.1 de la adenda complementaria (fitosoil forte) para la Minera Doña Inés de Collahuasi (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.1_Emisiones_Atmosferica_Actualizado.zip), las condiciones meteorológicas y de aplicación no logran ser comparables al proyecto en cuestión. No se presenta un estudio de la flota localizada al proyecto, así como antecedentes que permitan hacer comparable la efectividad de material Particulado.
- Dentro del cálculo de emisiones, en la tabla 37 del anexo 2.1 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.1_Emisiones_Atmosferica_Actualizado.zip), se presenta un porcentaje de mitigación del 25% anual que no está justificado.
- Se presenta un incumplimiento normativo al presentar un peso bruto de 46(t) del camión tolva de 20m3 (tabla 40 del anexo 2.1), toda vez que según el D.S 158/1980 se supera el peso máximo. Lo anterior además de incumplir, no da certezas sobre el número real de camiones que deberían considerarse y por tanto las emisiones efectivas.
- Si bien el titular presentó un diagrama de flujo donde se identifican las fuentes emisoras, no se presenta el detalle de los tipos de chancado, la justificación de los puntos de transferencia de correas, se indica pulverizador, lo cual hace inconsistente los cálculos presentados y por tanto no se puede evaluar con una situación certera de emisiones.
- Si bien el titular declara el listado de rutas, en la figura 2 del anexo 2.1 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.1_Emisiones_Atmosferica_Actualizado.zip) se identifica y presenta un camino de acceso (no pavimentado), que no es considerado para la evaluación, así tampoco queda claro si lo utilizará o no. Por tanto, esta inconsistencia tampoco permite validar los resultados de emisiones.

Figura: Caminos de acceso del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319



Fuente: Figura 2 del anexo 2.1 de la adenda complementaria.

Finalmente, cabe señalar que dentro del pronunciamiento N°202413002194 del 3 de septiembre de 2024 de la SEREMI MMA se pronunció con observaciones a la adenda complementaria.

En relación con el Ruido, en el anexo 2.4 de la adenda complementaria, el titular presenta una actualización del Estudio de Impacto Acústico y un Plan de Gestión de Ruido. En este documento, el titular identifica los receptores de ruido en la figura 1 del mismo anexo (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip). Sin embargo, no se puede evaluar ni descartar un impacto por ruido, puesto que en la última actualización de ruido (anexo 2.4 de la adenda complementaria), cambiando la modelación, el titular no incluye todos los receptores, dejando de lado un receptor inmediatamente contiguo al proyecto.

En el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), el titular presenta una actualización del Estudio de Impacto Acústico y un Plan de Gestión de Ruido. En este documento, el titular identifica los receptores de ruido en la figura 1 del mismo anexo. Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se indica que el receptor T.4 no se consideró por ser Bien Nacional de Uso Público y correspondería a una toma que no fue descrita en la Declaración de Impacto Ambiental ni tampoco en adenda. En el punto 4.10 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf), el titular indica que este sector corresponde a un grupo familiar extenso que tiene asentamiento en el lugar hace más de 50 años, que corresponden a criaderos de caballos que son lugares de trabajo y no residencias. Debido a este nuevo antecedente y a que no se presentó la medición de ruido en el receptor correspondiente (T4) en el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), al estar emplazados directamente cercanos al proyecto, no es posible tener los antecedentes que permitan evaluar el impacto sobre la salud de la población de la zona de tomas.
Tal como se presenta en la siguiente figura, los receptores identificados más no evaluados en su totalidad son los siguientes (T4):

Figura: Receptores de ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Fuente: Figura 1 del anexo 2.4 de la adenda complementaria.

El titular indica en el anexo 2.4 que, con las medidas de control, el proyecto cumple con la normativa de ruido en los receptores considerados en la adenda complementaria.

Sin embargo, cabe señalar que las mediciones de ruido no resultan representativas toda vez que según la normativa vigente el ruido de fondo debe medirse en las mismas condiciones en la que se debe medir la emisión de ruido de la fuente emisora de ruido, por lo que en caso de ser fiscalizado el proyecto en este componente la autoridad deberá realizar las mediciones tanto de ruido de fondo (con la fuente de ruido sin funcionar) y en el mismo lugar la medición de la emisión de la fuente funcionando, por lo que debe ubicarse en ambos casos en el lugar, momento y condición de mayor exposición de ruido por parte del receptor.

Considerando los antecedentes anteriores, no se cuenta con antecedentes que permitan descartar riesgo para la salud de la población, debido emisiones sonoras, así como tampoco corroborar la no superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.

Finalmente, se destaca que la SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 2188 del 02 de septiembre de 2024, se pronuncia no conforme (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2163141212).

Observación: *Asimismo, es crucial promover la participación ciudadana y la consulta a los actores involucrados en la toma de decisiones. La ampliación del proyecto podría generar preocupación e inquietudes entre la población local y otros usuarios del río. Por lo tanto, se debe facilitar un espacio de diálogo y escuchar las perspectivas y opiniones de las partes interesadas. La participación ciudadana contribuirá a una toma de decisiones más informada y transparente, y permitirá incorporar consideraciones clave en la planificación y mitigación de impactos. En conclusión, la ampliación de la vida útil del Proyecto Km 7, que consiste en la extracción de áridos del cauce del Río Maipo, requiere una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales y sociales. Es fundamental analizar los posibles efectos en el ecosistema fluvial, la calidad del agua y los hábitats acuáticos, así como evaluar los impactos sociales en las comunidades locales y las actividades económicas existentes. Además, se debe promover la participación ciudadana y la consulta a los actores involucrados para incorporar sus perspectivas y preocupaciones en la toma de decisiones. De esta manera, se podrán implementar medidas de mitigación adecuadas y garantizar una gestión responsable y sostenible de los recursos naturales en el área de influencia del proyecto.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En relación con el proceso de Participación Ciudadana (Ver enlace: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2158474137#-1) y sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en el expediente consta que, mediante la Resolución Exenta N°2202313001191 del 04 de mayo de 2023 y debido a las solicitudes de apertura de un proceso de Participación Ciudadana por parte de cinco (4) personas jurídicas y (1) persona natural, de las cuales todos los solicitantes cumplieron los requisitos legales establecidos. se resuelve la realización de un proceso de participación ciudadana.

El extracto de la Resolución Exenta N°202213101552 fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de Circulación Nacional con fecha 12 de mayo de 2023 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/05/12/c27_nacional.pdf). Así, con fecha 15 de mayo de 2023 se dio inicio al proceso de participación ciudadana el cual se extendió hasta el día 09 de junio de 2023.

En cuanto, a las Actividades de participación ciudadana, con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron tres actividades, las que se detallan a continuación:

Tabla 2 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo Ciudadano	Buin.	25-05-23
2	Taller de Apresto y Diálogo Ciudadano	Localidad Cerrillo, San Bernardo.	31-05-23
3	Puerta a puerta	Localidad El Romeral, San Bernardo.	07-06-23

Fuente: SEA, RM.

En cuanto a las observaciones realizadas por las y los ciudadanos, se tiene la siguiente información:

Presentación de observaciones ciudadanas

Tabla 2. Observaciones					
Formato (Papel/plataforma web)	Personas Naturales		Persona Jurídica	Acción conjunta	N° Total de observaciones
	Mujeres	Hombres			
Plataforma WEB	8	9	17	0	34
Oficina de Partes	0	0	0	0	0

Toda la información relacionada con el proceso de Participación Ciudadana se puede ver en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2158474137#-1 .

Finalmente, el titular en el Anexo 1.2. de la Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_1.2_CAP_7_Actualizado_V0.pdf), se presenta el compromiso “Grupo Focal”, el cual se describe en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 52:Compromiso voluntario: Grupo Focal, Charla Participativa

Grupo Focal, Charla Participativa	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Facilitar un espacio de diálogo y escuchar perspectivas y opiniones de las partes interesadas respecto del Proyecto de extracción de áridos. **Descripción:** Cuando se obtenga RCA favorable, en Fase de Operación, se realizará una charla participativa respecto de las inquietudes de los actores involucrados en la toma de decisiones. **Justificación:** Resolver preocupaciones inquietudes entre la población local y otros usuarios del río, respecto de la ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Oficina administrativa Ecological Systems. **Forma:** Se citará a la población local y otros usuarios del río mediante un folleto entregado en la Municipalidad de San Bernardo, en el cual deberá inscribirse el interesado o la interesada para asistir a la charla en la oficina administrativa de Ecological Systems. **Oportunidad:** Durante la Fase de Operación del Proyecto, una vez obtenida RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la Charla Participativa
Forma de control y seguimiento	Mantención en el proyecto de los registros generados y envío de estos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Fuente: Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria.

13.2. Observante: Gustavo Eduardo Maturana Hermosilla

Observación: *Creo que no es correcto seguir con la extracción de áridos en el río Maipo, ya el río va sin agua, el río necesita volver a nacer como era antes.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección regional considera que la observación no es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales específicos del proyecto.

13.3. Observante: Magaly Andrea Silva Orellana

Observación: *No estoy de acuerdo con que se lleve a cabo este proyecto debido a que por años como Isleña he visto el daño irreparable que generan estas empresas que explotan la extracción de áridos, daños a la naturaleza, flora y fauna y a la vida en general de los isleños, que vemos como estos hermosos espacios llenos de vida mueren frente a nuestros ojos.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que la caracterización del Medio Humano fue actualizada en el Anexo 2.6. de la Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.6_Actualizacion_Medio_Humano.zip). En este documento el titular presenta la metodología y el proceso iterativo utilizado para la definición del área de influencia del medio humano, la cual incluyó un área denomina sector de Romeral – La Vara de carácter residencial, una zona con viviendas aisladas de características rurales, una zona de parcelas agrícolas en utilización. En este contexto, la comuna de Isla de Maipo no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto en ninguno de sus variables ambientales.

Por otra parte, y en relación al área de influencia definida por el titular que incluye las comunas de San Bernardo y Buin, en la Adenda complementaria del expediente consta que en el Anexo 3.4 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.4_Informe_Flora_y_Vegetacion_Extraccion_de_Aridos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe de caracterización de flora y vegetación, en el cual se identificaron 5 unidades homogéneas de vegetación en el área de influencia: Matorral ralo de Nicotiana glauca, Matorral abierto de Baccharis salicifolia, Herbazal semidenso de Brassica campestri, Herbazal abierto de Pseudognaphalium viravira y Vegetación escasa. En el punto 7 del mismo anexo se indica que no se identificaron dentro del área de influencia que sean evaluadas o clasificadas en alguna categoría de conservación.
Por otra parte, en el anexo 16 de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_16_Hongos_y_Liquenes.pdf), el titular presenta un estudio de hongos y líquenes, con una campaña realizada en julio de 2023. En este documento se identifican 10 especies de hongos macromicetes y 8 especies de líquenes. Ninguna de las especies de hongos se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Cabe destacar la presencia de la especie Omphalina versatile, la cual es la única especie endémica de las listasdas en el documento. Por otro lado, de las especies de líquenes, se encuentra la Caloplaca Cerina (preocupación menor), Candelaria concolor (Preocupación Menor), Polycaulonia kaernefeltii (preocupación menor), Romalina striatula (Preocupación menor), Caloplaca cerina (Preocupación menor) y Candelariella vitellina (Preocupación menor).

En cuanto a la Fauna, en el Anexo 2.9 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.9_Fauna_invertebrada_terrestre_Extraccion_aridos_Rio_Maipo.pdf) presenta una caracterización de fauna invertebrada, realizada entre 11 y 14 de junio de 2024 en el área de influencia del proyecto correspondiente a la zona de explotación, en el cual se registraron 19 especies (63,2% insecta, 26,3% arachnida y 5,3% malacostraca y collembola). De ellas ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación.

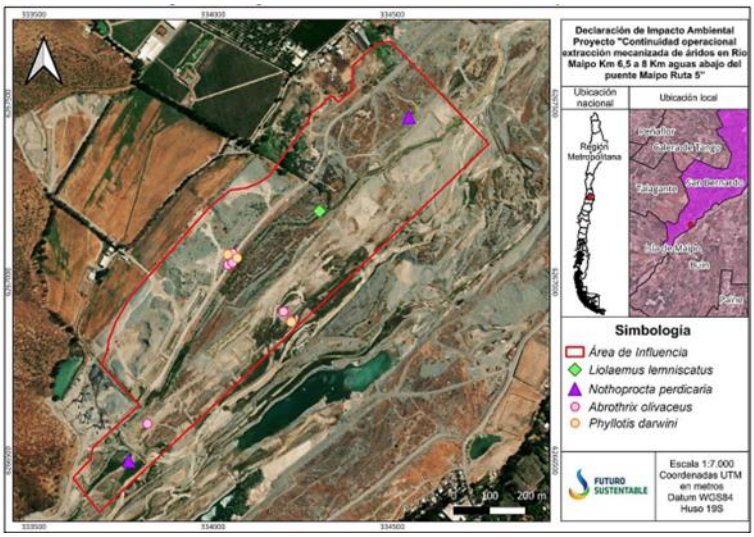
En referencia a la Fauna terrestre vertebrada, en el anexo 3.5 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.5_Linea_Base_Fauna_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe sobre fauna terrestre correspondiente a una campaña realizada entre el 22 y 24 de septiembre de 2022. En dicho documento se levantan 28 especies de fauna vertebrados terrestres (2 reptiles, 24 aves y 2 mamíferos). Se identificaron dos especies catalogadas en categoría de conservación, el reptil Liolaemus nitidus (casi amenazada) y el reptil Liolaemus lemniscatus (preocupación menor). Sumada a estas dos especies, se identificó otra especie sensible al proyecto (nativa con movilidad reducida), correspondiente a Abrothrix olivaceus (Laucha olivácea).

En el anexo 2.2 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.2_Caracterizacion_Fauna_terrestre_Otono_V0.pdf), el titular presenta una caracterización de fauna terrestre realizada entre el 11 y 14 de junio de 2024, presentando el hallazgo de 27 especies (21 aves, 5 mamíferos y 1 reptil). No se registraron hallazgos de anfibios. En esta campaña se presentan singularidades ambientales en el área por las siguientes especies:

- Liolaemus lemniscatus.
- Nothoprocta perdicaria.
- Phyllotis darwini.
- Abrothrix olivaceus.

Singularidades ambientales en el área del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319



Fuente: Figura 6-4 del anexo 2.2 de la adenda complementaria.

Bajo lo anterior, el titular en el punto 7 del anexo 2.2 de la adenda complementaria señala "*dado que se registraron especies con singularidades ambientales, entre ellas especies de baja movilidad, se realizará un monitoreo y seguimiento de estas especies en el área del Proyecto y de ser necesario, se rescatará y relocalizará con profesionales especialistas en el tema*".
Cabe señalar que tal seguimiento se entrega en el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre" (véase apartado 10 del presente ICE), en el que se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción).

En cuanto a la Limnología y Fauna íctica, en el anexo 3.8 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.8_Linea_Base_Limnologia_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un análisis limnológico en base a Declaraciones de Impacto Ambiental cercanas. En este documento se levantó la presencia de las especies Basilichthy. microlepidotus "pejerrey" y Trichomycterus areolatus "bagre chico" (Vulnerables), y Percilia. gillissi "carmelita" (En Peligro), especies actualmente amenazadas de acuerdo con el RCE.

En el anexo 9 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_9_Caracterizacion_limnologia.zip), el titular presenta una caracterización de limnología realizada en invierno (14 de agosto de 2023), teniendo puntos de muestreo en el área de influencia del proyecto. En este estudio, se levanta la presencia de Trichomycterus areolatus (vulnerable) y Cheirodon pisciculus (vulnerable) de acuerdo al RCE. Ante ello el titular señala, en el mismo anexo de la adenda, que el proyecto generará un efecto sobre la fauna íctica del área de estudio, aunque sus bajas abundancias permiten prever que dicha afectación no será significativa en sus poblaciones. Por ello, presenta un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica (Anexo 12 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), así como un Plan de Seguimiento y Monitoreo de fauna íctica (anexo 10 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

Respecto al descarte de un impacto significativo sobre fauna íctica, en el punto 4.14 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), el titular señala que el proyecto no se ejecuta sobre el curso de agua, sino que la extracción se realiza solo en el lecho

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

seco del rio, no se prevé que se generen efectos sobre las especies detectadas. No obstante, para el caso de la laguna se procederá con un plan de monitoreo de la especie nativa Trichomycterus areolatus(bagre chico).

Por otro lado, el punto 4.23 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf), el titular señala que la presencia de bagre chico a lo largo del área de influencia, aunque en bajas densidades, se condice con los antecedentes acerca de su amplia distribución en el río Maipo. Por otro lado, la especie Ch. pisciculus presentó aún menor abundancia y fue registrada solamente en el punto de muestreo P6, aguas abajo del área de influencia. Las especies B. microlepidotus y P. gillissi no fueron registradas en el área de influencia. La baja abundancia de Ch. pisciculus, y la ausencia de B. microlepidotus y P. gillissi en el área de influencia se debería a que el Proyecto se encuentra varios kilómetros aguas arriba del límite superior del rango longitudinal-altitudinal conocido para dichas especies, que se encuentra en Isla de Maipo.

En el anexo 12 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), se presenta un Plan de rescate y relocalización de fauna íctica asociado al PAS 119 incluido en el presente ICE. Por lo demás, se presenta en el anexo 10 un Plan de Monitoreo y Seguimiento a fauna íctica (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

En relación con la magnitud y duración de los impactos del Proyecto, no se logra descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el suelo, agua o aire. A continuación, se presenta mayor información:

- Suelo: El proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha, en un área altamente intervenida que corresponde al cauce del río Maipo. Sin embargo, el titular de acuerdo a las respuestas entregadas en el punto 4.39 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf) y 4.14 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), no presenta antecedentes que permitan asegurar restauración del suelo a su situación original, y por tanto la capacidad de éste para sustentar biodiversidad por degradación y erosión.
- Agua: El proyecto no contemplaría la extracción de agua superficial y subterránea. El agua requerida para las fases de operación y cierre sería abastecida por terceros autorizados.
- Aire: Las emisiones atmosféricas principalmente se generarían en la fase de operación y en menor medida en la fase de construcción y cierre, conforme se detallan en los numerales 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.

Otro punto de relevancia es 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. El titular presenta en el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En relación con la evaluación sobre fauna, cabe señalar que el titular indica tomar 3 puntos referenciales fuera del área del proyecto, puesto que realizará un “rescate y relocalización” de acuerdo al informe de fauna. Sin embargo, no existe un plan de rescate y relocalización asociado, ni tampoco se ha presentado a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial asociado. Por otra parte, el titular no presenta en el punto 2.3.ii de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) la caracterización de hábitats de relevancia, lo cual no permite descartar posibles afectaciones fisiológicas y conductuales para la fauna de relevancia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Por otro lado, en relación con el anexo 2.4 de la adenda complementaria, las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Por tanto, no se puede evaluar el impacto con la condición más desfavorable. Considerando los antecedentes anteriores, no es posible descartar impactos en fauna según el artículo 11° de la Ley N° 19.300.

En cuanto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_19_Fichas_Resumen_Actualizada.pdf), sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

13.4. Observante: Andrés Sebastián Castro Saavedra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Observación: *Hola soy vecino de la comuna de Isla de Maipo y analizando ese proyecto de áridos yo estoy en contra de que se realice ya que nos afectaría a nosotros como comuna y a nuestro entorno natural. Todos los vecinos en conjunto con las autoridades de la comuna trabajamos juntos para poder cuidar nuestra comuna y es por eso por lo que estamos en contra de esa construcción de áridos.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que la caracterización del Medio Humano fue actualizada en el Anexo 2.6. de la Adenda Complementaria. En este documento el titular presenta la metodología y el proceso iterativo utilizado para la definición del área de influencia del medio humano, la cual incluyó un área denomina sector de Romeral – La Vara de carácter residencial, una zona con viviendas aisladas de características rurales, una zona de parcelas agrícolas en utilización. En este contexto, la comuna de Isla de Maipo no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto en ninguno de sus variables ambientales. Dicho lo anterior, en el expediente de evaluación ambiental es posible ver que el proyecto no genera posibles afectaciones a los componentes ambientales mencionados por la observante para la comuna de Isla de Maipo.

13.5. Observante: Jonny Aaron Pérez Riquelme

Observación: *La extracción de áridos afecta negativamente la biodiversidad del entorno y afecta la comunión entre las aguas subterráneas y superficiales, que por ende afecta las fuentes de aguas para las comunidades cercanas. A este aspecto es importante señalas de la declaración de crisis hídrica de la región Metropolitana.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación del proyecto, específicamente el punto 2.3.5.1 del Capítulo 2 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/CAP_N__2_Descripcion_de_Proyecto_Continuidad_Operacional_Extraccion_de_Aridos_KM_6.5_a_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo_19.01.23.pdf), durante la fase de operación, solo se requiere agua industrial para la humectación de la huella ripiera hacia los frentes de trabajo. Dicha agua será proporcionada por el camión aljibe, el que se abastece de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, los cuales serán entregados por minera Santa Laura en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N°1.2 de la presente DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_1.2_Convenio_Santa_Laura__Ecological_FINAL.pdf).

La frecuencia de humectación será de 3 veces/día durante todo el año, mientras que la tasa de humectación de 3 m3 por pasada, por lo que se utilizará 9 m3/día.

Suministro	Uso	Cantidad	Manejo
Agua Industrial	Humectación de huella ripiera	9 m3/día	Mediante camión aljibe de 25 m3.

(Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA).

Respecto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.
Finalmente, y con respecto al consumo de agua presentes en el área de influencia del proyecto, en el anexo 2.6 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.6_Actualizacion_Medio_Humano.zip), el titular menciona que el sector Aldea El Romeral sector La Vara el abastecimiento de aguas es distribuido por la red de Aguas Andinas en un 86%, contando con la diferencia de que en un gran porcentaje (12,4%) se obtiene el recurso a través de Pozos o Norias y, un 1,6% lo hacen a través de vertientes.

Observación: *Por otro lado, según los argumentos expuesto en el trabajo de GEF Montaña concluida en abril 2021, que contrajo la aprobación de humedal urbano del río Maipo, este cuerpo de agua concentra una gran fuente de biodiversidad el cual está protegida por ley. Por tanto, cualquier tipo de extracción de áridos afecta negativamente la biodiversidad y la protección de las aguas.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Según consta en la información publicada en el expediente de evaluación del proyecto, específicamente el punto 4.14. de la Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) la asociada al humedal urbano, a continuación, se presenta un análisis específico de cada punto establecido en la normativa y su susceptibilidad a la afectación. Esto proporcionará una herramienta para comprender mejor los alcances reales del proyecto en relación con su afectación o posible afectación al humedal urbano o a la condición de humedad en el área.

Tabla 40. Análisis de susceptibilidad de afectación del proyecto sobre humedales

Categoría	Análisis de Susceptibilidad de Afectación
a) Relleno	El proyecto no genera disposición de material sólido sobre el área del humedal.
b) Drenaje	El proyecto no genera infiltración, a través de perforaciones o pozos que impliquen un descenso o aumento del nivel freático, o desvío de cursos de agua que sustentan el humedal.
c) Secado	El proyecto no genera eliminación total o parcial del espejo de agua o de afloramiento de agua de manera permanente, pasando de una condición húmeda a una condición seca
d) Extracción de caudales o de áridos	El proyecto no genera extracción de caudales tanto subterráneos como superficiales, que se ejecuten fuera o al interior de los límites del humedal, y cuyas aguas lo sustentan; Por lo contrario, el perfilamiento del rio a través de la extracción de áridos de manera ordenada siguiendo lo establecido en el permiso otorgado por la DOH, generará un ordenamiento y encauzamiento más armónico al rio Maipo.
e) Alteración de la barra terminal	El proyecto no genera modificación de la barra terminal, ya que no se emplaza en un sector del humedal en esa condición.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

f) Alteración de la vegetación azonal hídrica y ripariana	El proyecto, presenta en gran parte de su área de influencia ausencia de formaciones vegetales, y las que en la actualidad existen, son formaciones que en su mayoría son afectadas por las fluctuaciones del rio que se dan de manera natural.
g) Extracción de cubierta vegetal de turberas	El proyecto no genera extracción de turba en humedales que se encuentren total o parcialmente al interior de los límites urbanos.
h) Deterioro y menoscabo de flora y fauna contenida al interior de humedal	El proyecto no contempla partes, obras o acciones que ocasionen que el río Maipo pierda su condición de humedal, que puedan llevar a la pérdida de la fuente de agua que sustenta el humedal, y que provoque que las condiciones al interior del humedal se modifiquen, provocando por ejemplo cambios en la composición de las especies producto de la falta de saturación de agua en el suelo o pérdida del espejo de agua, conllevando un cambio composicional de especies de flora y fauna. Dada las condiciones de No se prevé un deterioro y menoscabo de flora y fauna contenida al interior de humedal.
i) Transformación de flora y fauna contenida al interior de humedal	El proyecto no contempla partes, obras o acciones que ocasionen que el río Maipo pierda su condición de humedal, o que puedan llevar a la pérdida de la fuente de agua que sustenta el humedal, y que provoque que las condiciones al interior del humedal se modifiquen, provocando por ejemplo cambios en la composición de las especies producto de la falta de saturación de agua en el suelo o pérdida del espejo de agua, conllevando un cambio composicional de especies de flora y fauna.
j) Invasión de flora y fauna al interior de humedal	El Proyecto no contempla la introducción de especies invasoras de flora y fauna dentro del área de influencia. Por otro lado, no se contempla la extracción o sembrado de especies vegetales, ya sean estas exóticas o nativas, no alterándose de esta manera la transformación de la flora y fauna contenida al interior del humedal. Por el contrario, el control sobre los depósitos ilegales de basuras y escombros disminuirá la presencia de vectores dañinos como ratas y guarenes.
CONCLUSIÓN	De acuerdo con todos los antecedentes revisados, y atendiendo a la naturaleza del proyecto, es posible concluir que por la operación del proyecto no es factible que se generen efectos de carácter significativos que ocasionen una alteración en el humedal del Río Maipo, producto de la descarga del efluente tratado.

Fuente: Punto 4.14., Tabla 40, Adenda Complementaria.

Sin perjuicio de todo lo anterior, el titular del proyecto compromete en forma voluntaria la implementación de un plan de vigilancia o plan de seguimiento de la calidad del agua del río, pudiendo de esta forma detectar cualquier impacto ambiental no previsto en el transcurso de la ejecución del Proyecto.

En cuanto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda complementaria, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b).

En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

13.6. Observante: María José Varela Mateluna

Observación: *Yo creo que ya es suficiente de extracción y destrozo hacia la biodiversidad del rio, ya se encuentra intervenido en varios puntos partiendo desde su inicio en el Cajón hasta su unión con el Mapocho en el Monte. Todas las comunas aledañas se encargan de destruirlo, saquearlo y dejarlo sin recursos para la comuna siguiente, afectando a la flora y fauna de la RM y el agua que alimenta las fosas subterráneas. Todos los proyectos de áridos deberían desaparecer, especialmente en las áreas rurales, como ya es Buin, Isla de Maipo, etc., de las cuales sobreviven de plantaciones, ganadería y agricultura que dependen totalmente del agua del rio; su calidad y su caudal.*

No podría ser más obvio, no es solo por comuna, afecta a todas las personas y comunas de la RM. En vez de destrozar los tesoros que nos entrega la naturaleza. Deberían implementar proyectos de turismo, costaneras y conservación de estas zonas, así todas las comunidades podrían aprovechar el río y no solo las empresas privadas que solo se encargan de destruir y robarle a las personas naturales.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que la caracterización del Medio Humano fue actualizada en el Anexo 2.6. de la Adenda Complementaria. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

este documento el titular presenta la metodología y el proceso iterativo utilizado para la definición del área de influencia del medio humano, la cual incluyó un área denomina sector de Romeral – La Vara de carácter residencial, una zona con viviendas aisladas de características rurales, una zona de parcelas agrícolas en utilización. En este contexto, la comuna de Isla de Maipo no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto en ninguno de sus variables ambientales.

Por otra parte, y en relación al área de influencia definida por el titular que incluye las comunas de San Bernardo y Buin, en la Adenda complementaria del expediente consta que en el Anexo 3.4 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.4_Informe_Flora_y_Vegetacion_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe de caracterización de flora y vegetación, en el cual se identificaron 5 unidades homogéneas de vegetación en el área de influencia: Matorral ralo de Nicotiana glauca, Matorral abierto de Baccharis salicifolia, Herbazal semidenso de Brassica campestri, Herbazal abierto de Pseudognaphalium viravira y Vegetación escasa. En el punto 7 del mismo anexo se indica que no se identificaron dentro del área de influencia que sean evaluadas o clasificadas en alguna categoría de conservación.
Por otra parte, en el anexo 16 de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_16_Hongos_y_Liquenes.pdf), el titular presenta un estudio de hongos y líquenes, con una campaña realizada en julio de 2023. En este documento se identifican 10 especies de hongos macromicetes y 8 especies de líquenes. Ninguna de las especies de hongos se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Cabe destacar la presencia de la especie Omphalina versatile, la cual es la única especie endémica de las listasdas en el documento. Por otro lado, de las especies de líquenes, se encuentra la Caloplaca Cerina (preocupación menor), Candelaria concolor (Preocupación Menor), Polycaulonia kaernefeltii (preocupación menor), Romalina striatula (Preocupación menor), Caloplaca cerina (Preocupación menor) y Candelariella vitellina (Preocupación menor).

En cuanto a la Fauna, en el Anexo 2.9 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.9_Fauna_invertebrada_terrestre_Extraccion_aridos_Rio_Maipo.pdf) presenta una caracterización de fauna invertebrada, realizada entre 11 y 14 de junio de 2024 en el área de influencia del proyecto correspondiente a la zona de explotación, en el cual se registraron 19 especies (63,2% insecta, 26,3% arachnida y 5,3% malacostraca y collembola). De ellas ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación.

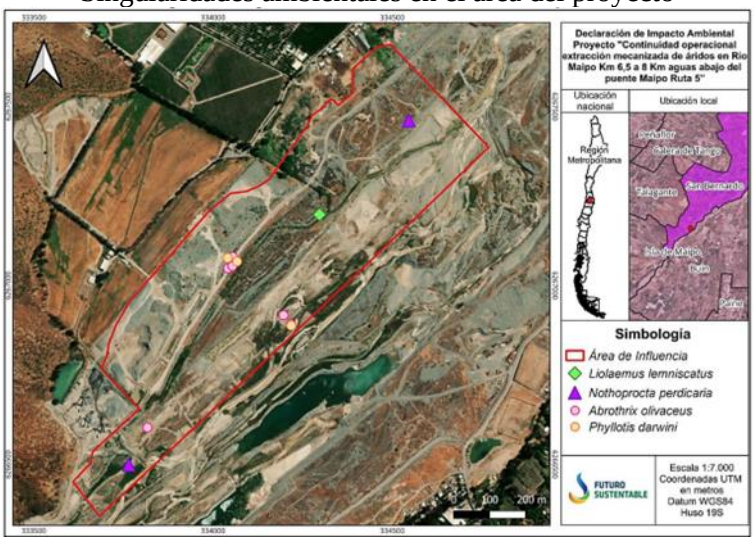
En referencia a la Fauna terrestre vertebrada, en el anexo 3.5 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.5_Linea_Base_Fauna_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe sobre fauna terrestre correspondiente a una campaña realizada entre el 22 y 24 de septiembre de 2022. En dicho documento se levantan 28 especies de fauna vertebrados terrestres (2 reptiles, 24 aves y 2 mamíferos). Se identificaron dos especies catalogadas en categoría de conservación, el reptil Liolaemus nitidus (casi amenazada) y el reptil Liolaemus lemniscatus (preocupación menor). Sumada a estas dos especies, se identificó otra especie sensible al proyecto (nativa con movilidad reducida), correspondiente a Abrothrix olivaceus (Laucha olivácea).

En el anexo 2.2 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.2_Caracterizacion_Fauna_terrestre_Otono_V0.pdf), el titular presenta una caracterización de fauna terrestre realizada entre el 11 y 14 de junio de 2024, presentando el hallazgo de 27 especies (21 aves, 5 mamíferos y 1 reptil). No se registraron hallazgos de anfibios. En esta campaña se presentan singularidades ambientales en el área por las siguientes especies:

- Liolaemus lemniscatus.
- Nothoprocta perdicaria.
- Phyllotis darwini.
- Abrothrix olivaceus.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Singularidades ambientales en el área del proyecto



Fuente: Figura 6-4 del anexo 2.2 de la adenda complementaria.

Bajo lo anterior, el titular en el punto 7 del anexo 2.2 de la adenda complementaria señala "*dado que se registraron especies con singularidades ambientales, entre ellas especies de baja movilidad, se realizará un monitoreo y seguimiento de estas especies en el área del Proyecto y de ser necesario, se rescatará y relocalizará con profesionales especialistas en el tema*".
Cabe señalar que tal seguimiento se entrega en el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre" (véase apartado 10 del presente ICE), en el que se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción).

En cuanto a la Limnología y Fauna íctica, en el anexo 3.8 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.8_Linea_Base_Limnologia_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un análisis limnológico en base a Declaraciones de Impacto Ambiental cercanas. En este documento se levantó la presencia de las especies Basilichthy. microlepidotus "pejerrey" y Trichomycterus areolatus "bagre chico" (Vulnerables), y Percilia. gillissi "carmelita" (En Peligro), especies actualmente amenazadas de acuerdo con el RCE.

En el anexo 9 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_9_Caracterizacion_limnologia.zip), el titular presenta una caracterización de limnología realizada en invierno (14 de agosto de 2023), teniendo puntos de muestreo en el área de influencia del proyecto. En este estudio, se levanta la presencia de Trichomycterus areolatus (vulnerable) y Cheirodon pisciculus (vulnerable) de acuerdo al RCE. Ante ello el titular señala, en el mismo anexo de la adenda, que el proyecto generará un efecto sobre la fauna íctica del área de estudio, aunque sus bajas abundancias permiten prever que dicha afectación no será significativa en sus poblaciones. Por ello, presenta un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica (Anexo 12 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), así como un Plan de Seguimiento y Monitoreo de fauna íctica (anexo 10 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

Respecto al descarte de un impacto significativo sobre fauna íctica, en el punto 4.14 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), el titular

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

señala que el proyecto no se ejecuta sobre el curso de agua, sino que la extracción se realiza solo en el lecho seco del rio, no se prevé que se generen efectos sobre las especies detectadas. No obstante, para el caso de la laguna se procederá con un plan de monitoreo de la especie nativa Trichomycterus areolatus(bagre chico).

Por otro lado, el punto 4.23 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf), el titular señala que la presencia de bagre chico a lo largo del área de influencia, aunque en bajas densidades, se condice con los antecedentes acerca de su amplia distribución en el río Maipo. Por otro lado, la especie Ch. pisciculus presentó aún menor abundancia y fue registrada solamente en el punto de muestreo P6, aguas abajo del área de influencia. Las especies B. microlepidotus y P. gillissi no fueron registradas en el área de influencia. La baja abundancia de Ch. pisciculus, y la ausencia de B. microlepidotus y P. gillissi en el área de influencia se debería a que el Proyecto se encuentra varios kilómetros aguas arriba del límite superior del rango longitudinal-altitudinal conocido para dichas especies, que se encuentra en Isla de Maipo.

En el anexo 12 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), se presenta un Plan de rescate y relocalización de fauna íctica asociado al PAS 119 incluido en el presente ICE. Por lo demás, se presenta en el anexo 10 un Plan de Monitoreo y Seguimiento a fauna íctica (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

En relación con la magnitud y duración de los impactos del Proyecto, no se logra descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el suelo, agua o aire. A continuación, se presenta más información:

- Suelo: El proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha, en un área altamente intervenida que corresponde al cauce del río Maipo. Sin embargo, el titular de acuerdo con las respuestas entregadas en el punto 4.39 de la adenda y 4.14 de la adenda complementaria, no presenta antecedentes que permitan asegurar restauración del suelo a su situación original, y por tanto la capacidad de éste para sustentar biodiversidad por degradación y erosión.
- Agua: El proyecto no contemplaría la extracción de agua superficial y subterránea. El agua requerida para las fases de operación y cierre sería abastecida por terceros autorizados.
- Aire: Las emisiones atmosféricas principalmente se generarían en la fase de operación y en menor medida en la fase de construcción y cierre, conforme se detallan en los numerales 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.

Otro punto de relevancia es 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. El titular presenta en el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En relación con la evaluación sobre fauna, cabe señalar que el titular indica tomar 3 puntos referenciales fuera del área del proyecto, puesto que realizará un "rescate y relocalización" de acuerdo con el informe de fauna. Sin embargo, no existe un plan de rescate y relocalización asociado, ni tampoco se ha presentado a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial asociado. Por otra parte, el titular no presenta en el punto 2.3.ii de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) la caracterización de hábitats de relevancia, lo cual no permite descartar posibles afectaciones fisiológicas y conductuales para la fauna de relevancia.

Por otro lado, en relación con el anexo 2.4 de la adenda complementaria, las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Por tanto, no se puede

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

evaluar el impacto con la condición más desfavorable. Considerando los antecedentes anteriores, no es posible descartar impactos en fauna según el artículo 11° de la Ley N° 19.300.

En cuanto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

13.7. Observante: Arnaldo Andrés Sanhueza Córdoba

Observación: *En Isla de Maipo es muy bonito los humedales hay muchas aves y otros animales que viven en la ribera del río Maipo por eso hay que protegerlo.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto que la comuna de Isla de Maipo no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto en ninguno de sus variables ambientales.

Por otra parte, y en relación al área de influencia definida por el titular que incluye las comunas de San Bernardo y Buin, en la Adenda complementaria del expediente consta que en el Anexo 3.4 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.4_Informe_Flora_y_Vegetacion_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe de caracterización de flora y vegetación, en el cual se identificaron 5 unidades homogéneas de vegetación en el área de influencia: Matorral ralo de Nicotiana glauca, Matorral abierto de Baccharis salicifolia, Herbazal semidenso de Brassica campestri, Herbazal abierto de Pseudognaphalium viravira y Vegetación escasa. En el punto 7 del mismo anexo se indica que no se identificaron dentro del área de influencia que sean evaluadas o clasificadas en alguna categoría de conservación.
Por otra parte, en el anexo 16 de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_16_Hongos_y_Liquenes.pdf), el titular presenta un estudio de hongos y líquenes, con una campaña realizada en julio de 2023. En este documento se identifican 10 especies de hongos macromicetes y 8 especies de líquenes. Ninguna de las especies de hongos se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Cabe destacar la presencia de la especie Omphalina versatile, la cual es la única especie endémica de las listasdas en el documento. Por otro lado, de las especies de líquenes, se encuentra la Caloplaca Cerina (preocupación menor), Candelaria concolor (Preocupación Menor), Polycaulonia kaernefeltii (preocupación menor), Romalina striatula (Preocupación menor), Caloplaca cerina (Preocupación menor) y Candelariella vitellina (Preocupación menor).

En cuanto a la Fauna, en el Anexo 2.9 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.9_Fauna_invertebrada_terrestre_Extraccion_aridos_Rio_Maipo.pdf) presenta una caracterización de fauna invertebrada, realizada entre 11 y 14 de junio de 2024 en el área de influencia del proyecto correspondiente a la zona de explotación, en el cual se registraron 19 especies (63,2% insecta, 26,3% arachnida y 5,3% malacostraca y collembola). De ellas ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación.

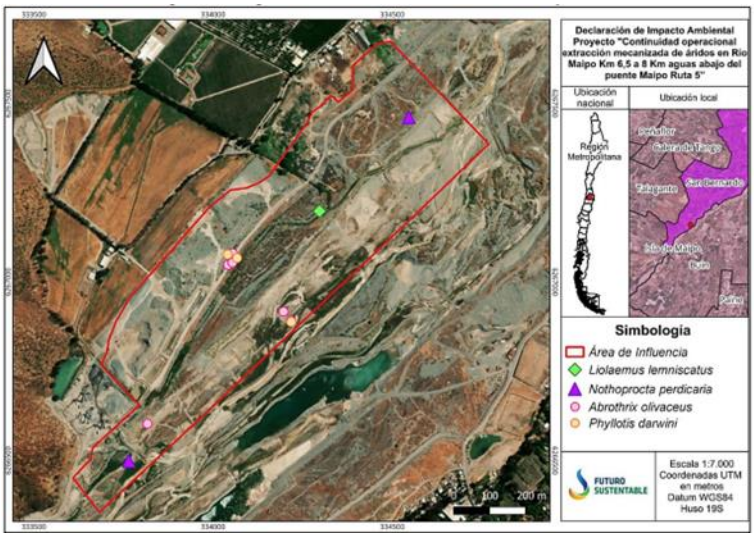
En referencia a la Fauna terrestre vertebrada, en el anexo 3.5 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.5_Linea_Base_Fauna_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un informe sobre fauna terrestre correspondiente a una campaña realizada entre el 22 y 24 de septiembre de 2022. En dicho documento se levantan 28 especies de fauna vertebrados terrestres (2 reptiles, 24 aves y 2 mamíferos). Se identificaron dos especies catalogadas en categoría de conservación, el reptil Liolaemus nitidus (casi amenazada) y el reptil Liolaemus lemniscatus (preocupación menor). Sumada a estas dos especies, se identificó otra especie sensible al proyecto (nativa con movilidad reducida), correspondiente a Abrothrix olivaceus (Laucha olivácea).

En el anexo 2.2 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.2_Caracterizacion_Fauna_terrestre_Otono_V0.pdf), el titular presenta una caracterización de fauna terrestre realizada entre el 11 y 14 de junio de 2024, presentando el hallazgo de 27 especies (21 aves, 5 mamíferos y 1 reptil). No se registraron hallazgos de anfibios. En esta campaña se presentan singularidades ambientales en el área por las siguientes especies:

- Liolaemus lemniscatus.
- Nothoprocta perdicaria.
- Phyllotis darwini.
- Abrothrix olivaceus.

Singularidades ambientales en el área del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319



Fuente: Figura 6-4 del anexo 2.2 de la adenda complementaria.

Bajo lo anterior, el titular en el punto 7 del anexo 2.2 de la adenda complementaria señala "*dado que se registraron especies con singularidades ambientales, entre ellas especies de baja movilidad, se realizará un monitoreo y seguimiento de estas especies en el área del Proyecto y de ser necesario, se rescatará y relocalizará con profesionales especialistas en el tema*".
Cabe señalar que tal seguimiento se entrega en el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre" (véase apartado 10 del presente ICE), en el que se realizará una búsqueda de ejemplares de reptiles susceptibles a impacto por las actividades de extracción de áridos en cada frente de trabajo (4 frentes de trabajo en 6 años 8 meses de años de extracción).

En cuanto a la Limnología y Fauna íctica, en el anexo 3.8 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_3.8_Linea_Base_Limnologia_Extraccion_de_Aridos_Km_6_5_a_Km_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo.pdf), el titular presenta un análisis limnológico en base a Declaraciones de Impacto Ambiental cercanas. En este documento se levantó la presencia de las especies Basilichthy. microlepidotus "pejerrey" y Trichomycterus areolatus "bagre chico" (Vulnerables), y Percilia. gillissi "carmelita" (En Peligro), especies actualmente amenazadas de acuerdo con el RCE.

En el anexo 9 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_9_Caracterizacion_limnologia.zip), el titular presenta una caracterización de limnología realizada en invierno (14 de agosto de 2023), teniendo puntos de muestreo en el área de influencia del proyecto. En este estudio, se levanta la presencia de Trichomycterus areolatus (vulnerable) y Cheirodon pisciculus (vulnerable) de acuerdo al RCE. Ante ello el titular señala, en el mismo anexo de la adenda, que el proyecto generará un efecto sobre la fauna íctica del área de estudio, aunque sus bajas abundancias permiten prever que dicha afectación no será significativa en sus poblaciones. Por ello, presenta un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica (Anexo 12 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), así como un Plan de Seguimiento y Monitoreo de fauna íctica (anexo 10 de la adenda, enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

Respecto al descarte de un impacto significativo sobre fauna íctica, en el punto 4.14 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf), el titular señala que el proyecto no se ejecuta sobre el curso de agua, sino que la extracción se realiza solo en el lecho

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

seco del rio, no se prevé que se generen efectos sobre las especies detectadas. No obstante, para el caso de la laguna se procederá con un plan de monitoreo de la especie nativa Trichomycterus areolatus(bagre chico).

Por otro lado, el punto 4.23 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Adenda_Continuidad_Operacional_Ecological_Systems._Rev_0._16.11.23.pdf), el titular señala que la presencia de bagre chico a lo largo del área de influencia, aunque en bajas densidades, se condice con los antecedentes acerca de su amplia distribución en el río Maipo. Por otro lado, la especie Ch. pisciculus presentó aún menor abundancia y fue registrada solamente en el punto de muestreo P6, aguas abajo del área de influencia. Las especies B. microlepidotus y P. gillissi no fueron registradas en el área de influencia. La baja abundancia de Ch. pisciculus, y la ausencia de B. microlepidotus y P. gillissi en el área de influencia se debería a que el Proyecto se encuentra varios kilómetros aguas arriba del límite superior del rango longitudinal-altitudinal conocido para dichas especies, que se encuentra en Isla de Maipo.

En el anexo 12 de la adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_12_Plan_de_rescate_y_relocalizacion_fauna_ictica.pdf), se presenta un Plan de rescate y relocalización de fauna íctica asociado al PAS 119 incluido en el presente ICE. Por lo demás, se presenta en el anexo 10 un Plan de Monitoreo y Seguimiento a fauna íctica (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Anexo_10_Plan_de_monitoreo_y_seguimiento_Fauna_Ictica.pdf).

En relación con la magnitud y duración de los impactos del Proyecto, no se logra descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el suelo, agua o aire. A continuación, se presenta mayor información:

- Suelo: El proyecto utilizaría suelo cuya superficie correspondería a 50.5 ha, en un área altamente intervenida que corresponde al cauce del río Maipo. Sin embargo, el titular de acuerdo a las respuestas entregadas en el punto 4.39 de la adenda y 4.14 de la adenda complementaria, no presenta antecedentes que permitan asegurar restauración del suelo a su situación original, y por tanto la capacidad de éste para sustentar biodiversidad por degradación y erosión.
- Agua: El proyecto no contemplaría la extracción de agua superficial y subterránea. El agua requerida para las fases de operación y cierre sería abastecida por terceros autorizados.
- Aire: Las emisiones atmosféricas principalmente se generarían en la fase de operación y en menor medida en la fase de construcción y cierre, conforme se detallan en los numerales 4.7.5.1 y 6.1 del presente ICE.

Otro punto de relevancia es 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. El titular presenta en el anexo 2.4 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.4_Actualizacion_Ruido.zip), una actualización del Estudio de Impacto Acústico. En relación con la evaluación sobre fauna, cabe señalar que el titular indica tomar 3 puntos referenciales fuera del área del proyecto, puesto que realizará un "rescate y relocalización" de acuerdo al informe de fauna. Sin embargo, no existe un plan de rescate y relocalización asociado, ni tampoco se ha presentado a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial asociado. Por otra parte, el titular no presenta en el punto 2.3.ii de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) la caracterización de hábitats de relevancia, lo cual no permite descartar posibles afectaciones fisiológicas y conductuales para la fauna de relevancia.

Por otro lado, en relación con el anexo 2.4 de la adenda complementaria, las mediciones de ruido para la caracterización de los niveles de ruido de fondo (situación basal) no fueron realizadas en la época de mayor sensibilidad para las especies en relación con su abundancia y éxito reproductivo. Por tanto, no se puede

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

evaluar el impacto con la condición más desfavorable. Considerando los antecedentes anteriores, no es posible descartar impactos en fauna según el artículo 11° de la Ley N° 19.300.

En cuanto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

En este contexto, el titular presenta un estudio de hidrogeología en el anexo 2.8 de la adenda complementaria y un informe de recursos hídricos en el anexo 2.7 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), al respecto, cabe señalar lo siguiente:

g.1) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.8_Hidrogeologia.zip) de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

g.2) Según el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, el proyecto se realizará sobre el lecho seco del rio sin interferir el libre escurrimiento de las aguas o alterar su condición actual.

g.3) El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, por tanto no afectaría vegas y/o bofedales según declara en el punto 1.9.2 del anexo 19 de la adenda, sin embargo, en relación con los antecedentes presentados en el punto 4.40 no resultan concluyentes en cuanto la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

g.4) No aplica, toda vez que de acuerdo con los antecedentes presentados en el anexo 2.8 de la adenda complementaria, correspondiente a un informe de hidrogeología, el nivel freático bajo el proyecto podría esperarse a la cota 370msnm. Mientras que, considerando el valor promedio del proyecto de 4,7m de profundidad para la excavación, se evidencia que la menor cota que alcanzará el proyecto de extracción de áridos es de 441 msnm, por tanto, no se afectará los niveles de agua subterráneas o superficiales toda vez que en el anexo 2.8 de la adenda complementaria se da cuenta de estar en presencia de un acuífero en completa desconexión con el cauce superficial. Por lo demás, en la tabla 40 de la adenda complementaria el proyecto no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

g.5) No aplica, toda vez que en el punto 9.9.2 del Capítulo 2 de la DIA se aclara que el proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares.

Finalmente, y en relación con las variables de escurrimiento, las tasas de arrastre de sedimentos, las socavaciones y el PAS 159, se puede mencionar, en relación con:

Respecto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el documento carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria Complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

13.8. Observantes: Junta de Vigilancia Río Maipo Primera Sección; Ernesto Veres Jorda

Observación: *Antecedentes previos: 1. A diferencia de lo que señala el Titular del proyecto, la evidencia en el río muestra que la explotación que se ha hecho en el tramo de interés y aguas arriba de éste, ha tenido notorios efectos negativos sobre la infraestructura de riego (bocatomas), debido a la erosión retrógrada generada por la excesiva extracción de material del lecho, sin adoptar medidas de mitigación ó recuperación*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

del lecho, generando fuertes gradientes longitudinales al cauce, que posibilitan aparición de flujos a alta velocidad que remueven el material, generando la mencionada erosión retrógrada.

De esta forma, la gran extracción de áridos genera la traslación de las depresiones del lecho hacia aguas arriba, removiendo a su paso las fundaciones de las estructuras existentes apoyadas en el lecho. Se destaca la gran afectación que se observa sobre las fundaciones de las bocatomas, que ha puesto en riesgo su estabilidad estructural, poniendo con ello en riesgo a la actividad agrícola que se desarrolla en al menos 50 mil has (Ref [3; CENTRO UC CAMBIO GLOBAL, 2022, "Cuantificación de la demanda hídrica para riego agrícola en la cuenca del río Maipo"), cuyo riego se abastece de la Primera Sección del río Maipo. En caso de una falla de estas bocatomas se perjudicará a una población laboral estimada de 80 mil personas, que trabajan directamente y subsisten de la actividad agrícola local y que sobre ésta han desarrollado una rica cultura de "campo";

12 *Es fundamental que el Titular declare si su proyecto producirá ó contribuirá a la erosión retrógrada en el cauce natural del lecho del río. Al menos sus cálculos muestran que la zona de explotación, para la situación con proyecto, estará afecta a socavación. Entonces parece necesario que se analice su impacto en un contexto más amplio, que tome en consideración el daño causado por las explotaciones existentes y anteriores al proyecto en cuestión, pues forman parte de su línea base de análisis. Para ello se considera necesario extender su área de influencia hacia aguas arriba, al menos, hasta la bocatoma El Clarillo. ;*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

En términos de los recursos naturales y biodiversidad donde también se incluye el recurso hídrico, hay coincidencia en lo expresado por la Seremi Medio Ambiente (RM), en el sentido que considerando los contenidos y desarrollos presentados por el Titular en la adenda complementaria, el proyecto no descarta la generación de alteraciones a las condiciones ambientales que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en el área de influencia, al respecto no es posible descartar efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables, el suelo, agua, aire, incluidos flora y fauna.

***Observación**: 3. El Titular señala que en las inmediaciones del proyecto "no existen obras de riego o de infraestructura fluvial que pudieran ser amagadas por este proyecto". Sin embargo, alrededor de unos 300 m aguas abajo del límite surponiente del área de explotación se ubica la toma del canal Lonquén-Isla (3.666 has), punto a partir del cual dicha Asociación de Canalistas comienza a canalizar y dirigir el agua de sus asociados, para su posterior aprovechamiento. Asimismo, hacia aguas arriba del área de explotación existen al menos dos bocatomas severamente afectadas, a saber (Ref [3];* CENTRO UC CAMBIO GLOBAL, 2022, "Cuantificación de la demanda hídrica para riego agrícola en la cuenca del río Maipo".*):*

i. Toma canal Arriagada (1.980 has);
ii. Bocatoma de la Asociación de Canalistas Canales Unidos de Buin (11.357 has); 1 Camino el Volcán 138, La Obra, San José de Maipo Teléfono: +56 9 58472245
iii. Bocatoma Clarillo, que sirve a las Asociaciones de Canalistas "Canales de Maipo" y "Huidobro" (17.850 has).

Solamente considerando una eventual falla de estas obras de captación, desde el punto de vista del riego se verán comprometidas del orden de 35 mil has de la Región Metropolitana. Debe destacarse que estas bocatomas han sido seriamente afectadas por la erosión retrógrada generada en la masiva extracción de áridos ejecutada, justamente, en un tramo de río que comprende al área de extracción del proyecto en cuestión (desde la bocatoma Clarillo hasta el puente Lonquén), en el período de las tres últimas décadas. No se debe pasar por alto, tampoco, que además de las bocatomas han sido afectados los puentes sobre el río existentes en este mismo tramo.

En efecto, la degradación del lecho, en especial en el sub tramo que va desde el nuevo puente del Acceso Sur a Santiago hasta el Puente de FFCC, muestra extensos descensos del lecho, superiores a los 15 m y en algunos puntos mayores a 20 m, lo cual manifiesta la gravedad del problema de extracción de áridos, especialmente por su efecto acumulativo. El estado del lecho en el sector de las bocatomas y obras señaladas expone a esas estructuras, con sus fundaciones a la vista, a un serio amago por inestabilidad, obligando a las Organizaciones dueñas de esa infraestructura a construir obras del tipo socalzados y otras en torno a sus estructuras, para evitar su colapso. Es decir, terceros que nada tienen que ver con la actividad de extracción de áridos sufren sus consecuencias y deben asumir los costos de las externalidades que genera esa actividad.

4. Los efectos descritos en el punto anterior se ven confirmados en las conclusiones del trabajo de investigación de Arróspide et al. (Ref [2] ARROSPIDEA, MAOC y ESCAURIAZA, 2018, "Morphological evolution of the Maipo River in central Chile: Influence of instream gravel mining"; éste estudio analizó los efectos en el río Maipo de la extracción de áridos. El análisis se basó en el uso de fotografías aéreas, imágenes satelitales y datos topográficos que abarcan los últimos 60 años), que se pueden resumir en 3 aspectos importantes:

(i) La intervención (extracción de áridos y movimientos de tierra) en el río Maipo ha reducido significativamente el patrón de meandros (trenzado) del río y forzó una migración del canal lateral a zonas de no extracción;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

(ii) *El lecho del río Maipo ha experimentado mayormente estrechamiento y degradación causada por la expansión e intensificación de las actividades mineras (extracción de áridos), obteniéndose resultados similares a los de otros investigadores que analizaron ríos italianos, españoles y polacos, pero con diferentes caudales y condiciones climáticas. Las mediciones arrojan, para el río Maipo, un promedio de 35 cm/año de degradación, 15 m/año de estrechamiento de la planicie de inundación y un volumen de 39 millones de m3 de pérdida neta de material desde el lecho y,*

(iii) *La superficie de zonas de extracción de áridos ha aumentado en un 325% entre 1992 y 2015 y se han expandido hacia aguas abajo, afectando la infraestructura existente. La sección más afectada del tramo de estudio se encuentra en las inmediaciones de los puentes, donde se encuentran las áreas de explotación de áridos más grandes, induciendo una gran vulnerabilidad a la infraestructura, en caso que las pérdidas de material actuales (ancho y elevación) persistan en el tiempo. El referido estudio analizó el área que se indica a continuación (que contiene el área de explotación del proyecto en cuestión):*

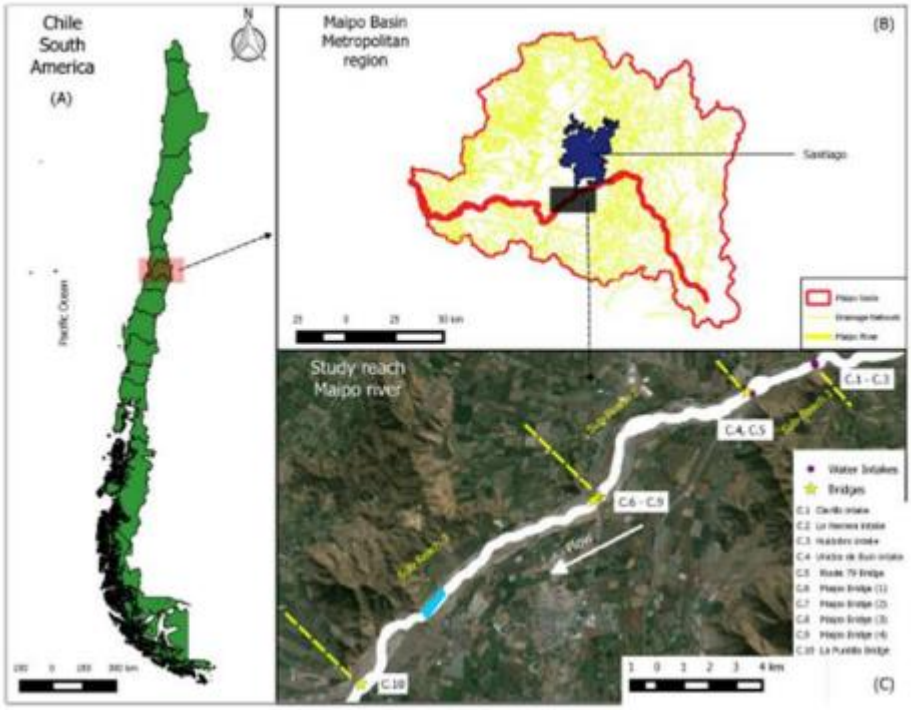


Fig. 1 del estudio Ref. [2], sobre el cual se ha indicado en color celeste, la ubicación del área de explotación del proyecto 2.

El mismo estudio (Ref [2]) entrega un gráfico que muestra la variación que ha experimentado el fondo del río Maipo en el tramo estudiado (perfil longitudinal). En él se observa claramente que, por efecto de las actividades de extracción de áridos, se ha inducido sobre el lecho una tendencia a la degradación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

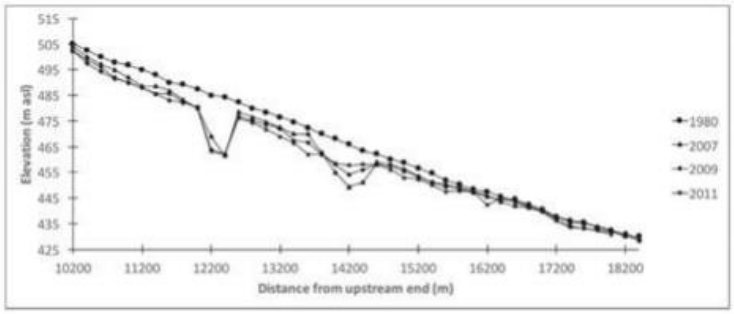


Fig. 11. Cross section minimum elevation from 1980 to 2011 for sub reach 3, where a large difference can be noticed at stations 12200 and 14200. These features are explained by deep gravel extraction pits installed in the river main channel after 1980. At station 16200, a new extraction pit is starting to develop, as it shares the same type of geometry as stations 12200 and 14200.

Fig. 2 (Ref. [2])

Cabe hacer presente lo señalado en el estudio (Ref [1]: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, Instituto Nacional de Hidráulica, Diciembre 2015, "Estudio Evaluación y Modelación Hidráulica – Sedimentológica Física y Matemática del Río Maipo para el seguimiento de explotaciones de áridos y obras de protección existentes en el sector Confluencia río Clarillo a Puente Naltahua, Región Metropolitana", Informe Final etapa N°3: Modelación Matemática.) elaborado por el Instituto Nacional de Hidráulica (INH) por encargo de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), que en su capítulo de recomendaciones señala que "en general, la estrategia utilizada por distintos países para regular la explotación de áridos en cauces fluviales varia ampliamente, y en muchos casos sin conseguir un manejo efectivo de la actividad", agregando que "de acuerdo a los resultados obtenidos por este estudio, además de la experiencia recopilada en ríos de diversos países que ya han experimentado los efectos de la extracción de áridos, la recomendación del INH es detener la extracción de áridos en la zona".
Según el mismo estudio (Ref [1]: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, Instituto Nacional de Hidráulica, Diciembre 2015, "Estudio Evaluación y Modelación Hidráulica – Sedimentológica Física y Matemática del Río Maipo para el seguimiento de explotaciones de áridos y obras de protección existentes en el sector Confluencia río Clarillo a Puente Naltahua, Región Metropolitana", Informe Final etapa N°3: Modelación Matemática.*), "la extracción de áridos en lechos de cauces fluviales ha sido prohibida en el Reino Unido, Alemania, Francia, Holanda y Suiza, y ha sido reducida en ríos con impactos evidentes en Italia, Portugal y Nueva Zelanda", agregando que "para el caso del presente estudio donde se analiza un tramo del río Maipo de aproximadamente 40 kilómetros de extensión, se puede inferir que la intensiva actividad de extracción de áridos ha influido en la reducción de las cotas de fondo del lecho principal, fácilmente apreciable en la socavación de las pilas de los puentes ruta 5, Acceso Sur y los Morros."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Finalmente, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) informa lo siguiente en su página web: "El titular del proyecto o actividad que se somete al SEIA lo hace presentando una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), salvo que dicho proyecto genere o presente alguno de los siguientes efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley, caso en el cual deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando exista un reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, el titular no entregó los antecedentes que demuestran que el Proyecto no generará o presentará los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300. Conforme a lo expuesto, el presente ICE se elaboró con recomendación de calificación ambientalmente no favorable.

Observación: *Los planos de proyecto en formato pdf que presentó el Titular, tienen problemas de resolución y claridad en algunos layer y textos, que los hacen ilegibles y por lo tanto, no permiten un entendimiento de esa información. Se requiere que se aporte estos archivos en formato dwg.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que el titular presenta dicha información en el en el Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip), se presentan los planos en DWG y PDF más legibles.

En los documentos "Antecedentes PAS 159 Intercomunal" y "Complemento PAS 159 San Bernardo" (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.7_Recursos_Hidricos.zip) en las carpetas se acompañan los planos relativos a los títulos y contenido de estos documentos, tanto en versiones AutoCAD, como en PDF. En el caso de los archivos en AutoCAD, para una lectura correcta, cada profesional revisor deberá cambiar su fondo de color negro, como se indica con texto. En caso de que se le desactive el mosaico, lo podrá activar desde la pestaña "Layers".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En dichos documentos se acompaña todo lo solicitado en cuanto a planos. Respecto a los planos en formato PDF, estos son legibles, en colores y textos, por cualquier usuario público, bastando que cuente con algún programa gratuito lector de archivos PDF. Podrá hacer "zoom" y apreciar todo el contenido, características y dimensiones reflejadas en los planos.

Observación: *El Titular no puso a disposición los archivos digitales de la modelación hidráulica en Hec-Ras. Se solicita, por tanto, que se acompañen dichos archivos.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Entre el km 6+450 y km 7+950 el perfil longitudinal de fondo sin proyecto muestra cotas mucho menores que el perfil con proyecto, dando cuenta del daño que se ha causado al lecho. Sin embargo, según indica el informe, se espera que ese tramo se rellene, pero no queda claro el mecanismo de relleno. En el balance de masas para la crecida centenaria, en situación con proyecto, se observa que habrá una tendencia general a la socavación. Lo mismo indica el análisis de mecánica fluvial, por lo que se pide aclarar cómo se producirá ese relleno.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en la Adenda complementaria del expediente consta que el titular presenta dicha información en la Adenda Complementaria punto 11.20. (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf).

El titular aclara que las cotas del lecho por debajo de la Rasante y Subsección Secundaria entre Km 6+450 y Km 7+950 se presentan en el semicauce de Buin, y son atribuibles al anterior permisionario de esa comuna, Compañía Minera El Temple Limitada. El titular Ecological Systems S.A. no tuvo ni tiene participación en dicha situación.

Con respecto al Balance de Masas a que alude la Autoridad, este corresponde a un cálculo por tramos discretos, a intervalos cada 50 metros, donde finalmente se da cuenta de la diferencia entre la tasa potencial de entrada el tramo, y en la salida del tramo. Dado que para crecidas $T \geq 10$ años, la condición de crisis en el estrechamiento del Cerrillo es manifiesta en virtud del caudal transportado, resultan en esta sección y en su entorno inmediato velocidades iguales o mayores a la velocidad crítica; por ende, tanto las tasas potenciales de arrastre de fondo, como la socavación son altas en comparación a aguas arriba y aguas abajo de esa sección de control. Para $T < 10$ años, el tramo tiene una tendencia clara a la depositación (agradación). Los resultados detallados pueden leerse de los documentos "Antecedentes PAS 159 Intercomunal" y "Complemento PAS 159 San Bernardo". En la condición actual, o sin proyecto, el relleno opera de forma natural, en concordancia como lo indican los cálculos, y así se observa en terreno luego de las crecidas invernales de 2023, y las de 2024. En particular, en junio de 2023 se alcanzó $T = 10$ años. El tramo se está rellenando en el semicauce de Buin, situación que favorece la factibilidad de que el proyecto se realice de manera intercomunal.

Observación: *En cuanto al relleno mencionado en el punto anterior, los perfiles transversales del proyecto muestran áreas de corte y de relleno, con lo que se podría inferir que parte del corte (que es mayor al relleno) será utilizado para nivelar el cauce. Sin embargo, el relleno que muestran los transversales sólo consideran que se nivelará hasta el "eje longitudinal" del cauce, dejando un talud vertical por el lado sur del mencionado relleno proyectado, lo que resulta absurdo y evidentemente deja a ese relleno en condiciones de inestabilidad. Esta información, además es inconsistente con los perfiles de la modelación hidráulica, por cuanto ésta muestra que se haría una nivelación del cauce en todo su ancho (más allá del eje del río). Se solicita, por tanto, aclarar este punto.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *El informe indica una socavación media, con proyecto, de 1,32 m. Sin embargo, en el perfil del km 6+450 la socavación alcanza un valor 5,9 m (con proyecto). El análisis de la socavación del tramo en términos de valores medios subestima el impacto. Por favor aclarar este punto.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Observación: *El análisis hidrológico y sedimentológico se basa en valores generales obtenidos de "estudios DOH-AC del año 2007", pero no se indica qué estudios se consideraron específicamente como fuente. Se solicita, por tanto, aportar dichos estudios referenciales.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación del proyecto que el titular presenta en el Anexo Participación Ciudadana (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Participacion_Ciudadana._Continuidad_Operacional_Ecological_Systems_Rev_0._16.11.23.pdf), específicamente en el punto 3.12. el titular menciona que utilizó los resultados del estudio "Diagnóstico Plan Maestro del Río Maipo y sus Afluentes, Región Metropolitana", 2008, que puede descargar del siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1QOpZ62c-9RD8c6laKCW0PKKrARGZ_XUr?usp=sharing Se hace presente que estos resultados se hayan plenamente vigentes. En cuanto a la Hidrología, si se incorporan 13 o 14 años secos consecutivos, carentes de caudales peak sobre T = 10 años, solo se afectaría a periodos de retorno bajos en la función de distribución de probabilidades. En cuanto a la granulometría, esta no varía en profundidad, o bien sus variaciones son despreciables.

Observación: *Se debe verificar si los valores referenciales tomados de los estudios DOH-AC de 2007 consideraron los efectos de cambio climático (para el cálculo de crecidas), pues podría ocurrir que actualmente las áreas aportantes para crecidas pluviales sean mayores que las consideradas en el estudio citado, ya que se ha observado un ascenso de la isoterma "cero" en invierno. En cuanto a la caracterización sedimentológica del lecho, se tomó los valores de los citados estudios DOH-AC, en circunstancias que han transcurrido 16 años desde su ejecución y, por lo tanto, debió haberse realizado una campaña para caracterizar el lecho del río (granulometría) específicamente en el tramo de interés para el proyecto y con valores representativos de lo que hoy día se observa en el lugar.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación del proyecto que el titular presenta en el Anexo 2.11 (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_2.11_Cambio_Climatico.pdf) de la Adenda complementaria las Consideraciones del Cambio Climático en el Proyecto. En dicho informe se evalúa la relación de las partes, obras y acciones del proyecto en evaluación, particularmente la existencia de Factores Generadores de Impactos sobre los Objetos de Protección definidos en tanto a los "Sectores Vulnerables" establecidos en el artículo 9 de la Ley de Marco de Cambio Climático, de acuerdo a la metodología planteada en la Guía metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (2023).

Dicha evaluación arrojó que los Factores Generadores de Impactos del proyecto se asocian a la generación de emisiones atmosféricas, de residuos sólidos y líquidos, como también a las actividades extractivas (remoción de escarpe y extracción de material árido).

De acuerdo con la evaluación de los Objetos de Protección (OP), según la información reportada en la plataforma ArClim del MMA, para la comuna de San Bernardo, los OP que pudieran vincularse directamente al proyecto y que se encuentran bajo riesgo por Cambio Climático, corresponden a Biodiversidad, Recurso Hídrico y Bienestar y Salud Humana. Según el análisis en el marco del cambio climático para la diversidad de entomofauna, la comuna de San Bernardo se ubica en un ecosistema de alta relevancia, basado en la diversidad de especies que mantiene, su endemismo, categorías de conservación y servicios ecosistémicos que entrega.

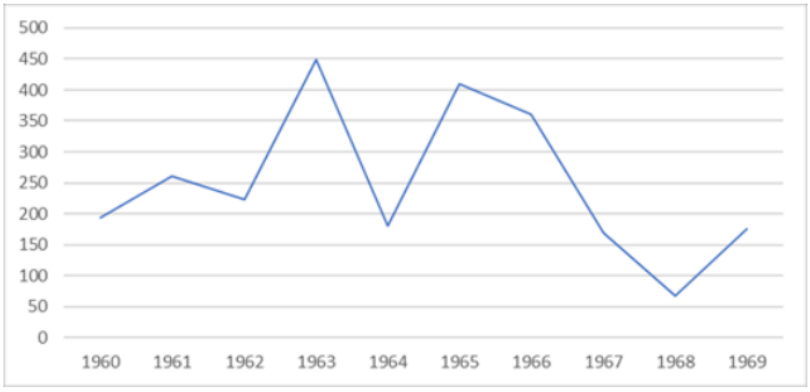
Adicionalmente, la comuna enfrenta un riesgo significativo de pérdida de diversidad de entomofauna producto de los cambios proyectados en las precipitaciones y temperaturas. Sin embargo, se concluye que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

registraron singularidades ambientales asociadas al componente en el área de Influencia del Proyecto. Para el caso de fauna vertebrada, se realizó el análisis de capacidad de adaptación bajo el escenario RCP 8.5 para las dos singularidades identificadas en la campaña de Otoño. En cuanto a las diferencias en las probabilidades de presencia proyectadas, para las especies que se consideran singularidades, estas se deben a que cada especie presenta su propia capacidad adaptativa para enfrentar cambios ambientales. Por lo que habrá especies que ante los cambios proyectados aumenten su probabilidad de presencia en el área producto de una mayor tolerancia, adaptación a los cambios y hábitos más generalistas. A partir de la información reportada en el Capítulo 3 de la DIA, en donde se justifica la inexistencia de algunos de los ECC del artículo 11 de la Ley 19.300 del MMA, y que se describen brevemente en el presente documento, es posible establecer que, a partir de las medidas propuestas en este proyecto, no se generarán impactos significativos sobre los objetos de protección evaluado.

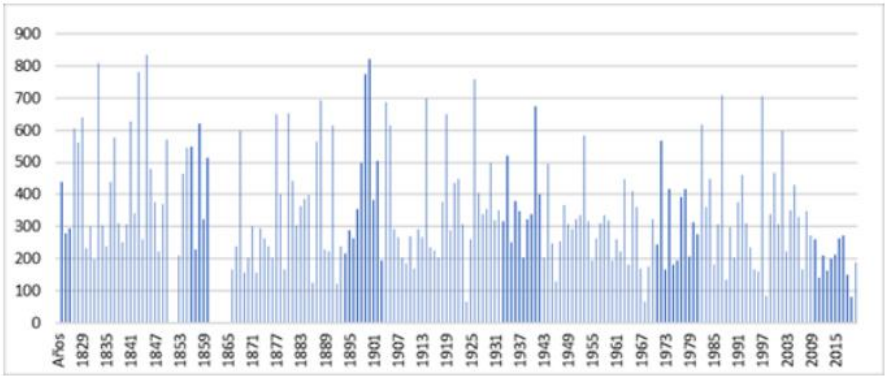
Por otra parte, el titular menciona en el punto 11.23. de la Adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) que, se hace presente que los cambios climáticos ocurren en tiempos geológicos. No obstante, es innegable que se estamos al medio de un proceso de cambios significativos en cuanto a la disminución del patrón de precipitaciones anual, y aumento de la temperatura promedio anual. Asimismo, cabe hacer notar que el país ha sufrido períodos de sequía mucho más extremas que lo observado entre 2003 y 2023; por ejemplo, la sequía del año 1968.

Figura 64: Precipitaciones en Santiago de Chile 1960-1969 (en milímetros)



Fuentes: Sociedad Nacional de Agricultura (Chile), Anuario Estadístico de la República de Chile y Dirección Meteorológica de Chile

Figura 65:: Precipitaciones en Santiago de Chile 1824-2020 (en milímetros)



Fuentes: Sociedad Nacional de Agricultura (Chile), Anuario Estadístico de la República de Chile y Dirección Meteorológica de Chile

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

De otra parte, la variabilidad de la Isoterma Cero es un factor que excede al Cambio Climático, es de una naturaleza diversa, y posee una incertidumbre propia que depende en lo principal del patrón de circulación de las masas de aire esta región del Hemisferio Sur, y de los fenómenos del "Niño", la "Niña", y en sus transiciones respectivas. La variación de la Isoterma Cero se debe distinguir cuando se trata de eventos invernales y estivales. En la última década se vienen observando lluvias veraniegas que al presentarse con Isorterma Cero inusualmente altas ha provocado aluviones en ciertas quebradas de la Cordillera de Los Andes. Pero estos fenómenos no se pueden extrapolar al invierno. Véase el siguiente artículo del CR2: https://www.cr2.cl/por-que-se-habla-tanto-de-la-isoterma-0-factor-clave-en-las-lluvias-deverano-chilevision/

Ahora bien, en lo estrictamente técnico, para establecer la vigencia de los resultados del Estudio Hidrológico de DOH-AC, 2008, se debe incorporar a la estadística el período 2008 a 2021 o 2022. Tal como se menciona en el documento "Antecedentes PAS 159 Intercomunal" (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Anexo_5.3_PAS_159_intercomunal.zip), al actualizar la serie estadística los caudales de diseño DOH-AC solo podrían bajar, es decir, la distribución de probabilidades de mejor ajuste solo podrían verse afectadas en sus valores medios a bajos, pero sería previsible que no se afectaran los caudales altos, cercanos a T = 100 años. En el documento "Complemento PAS 159 San Bernardo", el titular ofrece una actualización de la Hidrología para validar los resultados de DOH-AC, 2008, determinando que están plenamente vigentes, tal cual ya lo hizo el INH en su estudio de 2015.

En cuanto a los parámetros granulométricos, el titular ordenó macrogranulometrías en los siguientes puntos que circunscriben a su proyecto.

Coordenadas UTM			
Punto	Km	Norte (m)	Este (m)
P1-Eco	**6+000**	6267731.00	335134.33
P2-Eco	**8+500**	6265974.97	333310.61

El Informe del Laboratorio de Suelos se acompaña en el documento "Complemento PAS 159 San Bernardo", donde los resultados son concordantes, en el orden de magnitud, comparables, con los resultados de DOH-AC, 2008, que se muestran en las tablas siguientes extraídas de ese estudio de la Dirección de Obras Hidráulicas.

Tabla 60:Análisis Granulométrico Río Maipo Sector Puente Lonquén

Malla	Diámetro Tamiz (mm)	% Peso que pasa		
		Capa 1	Capa 2	Integrada
10"	250	100	100	100
8"	200	93	100	96
5"	128	87	93	90
4"	100	74	82	78
3"	80	66	75	71
2 1/2"	60	59	67	63
1 1/4"	42	51	60	55
1"	25	43	53	48
3/4"	20	38	48	43
3/8"	10	32	40	36
4	4,76	26	37	31
10	1,68	24	36	30
40	0,42	17	23	20
200	0,08	3	3	3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Tabla 61:Análisis Granulométrico Río Maipo Sector Puente Los Morros

Malla	Diámetro Tamiz (mm)	% Peso que pasa			
		Capa 1	Capa 2	Capa 3	INTEGRADA
14"	350	100,00	100,00	100,00	100,00
12"	300	96,74	100,00	100,00	97,69
10"	250	87,80	100,00	100,00	91,35
8"	200	86,65	90,23	100,00	88,64
5"	128	79,78	75,68	72,73	78,30
4"	100	73,79	61,59	68,64	70,92
2 1/2"	60	52,86	45,57	57,73	51,92
1 3/4"	42	35,65	36,70	49,77	37,23
1 1/4"	25	27,14	31,70	42,05	29,48
3/4"	20	20,78	27,61	34,55	23,44
1/2"	10	18,07	25,11	29,77	20,58
4	4,76	12,83	18,80	21,37	14,82
10	1,68	11,28	14,75	17,54	12,56
40	0,42	8,71	8,61	11,02	8,91
100	0,15	3,52	2,96	3,65	3,42

Tal como es de esperar, si bien pueden presentarse diferencias por criba, en general en el tramo Puente Los Morros a Puente Lonquén las características de depositación son similares, por lo que los depósitos son homogéneos. En consecuencia, se consideran vigentes los parámetros granulométricos de DOH-AC, 2008.

Observación: *Se debe cuantificar el agua consumida en el proceso de extracción de áridos, justificando su origen y tenencia de derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) que sustenten su uso. Según el Titular, se requerirá humedecer caminos, demandando 216 m^3/mes que obtendrá mediante la aplicación de un convenio suscrito con Compañía Minera Santa Laura Limitada, pero nada dice sobre el origen de esa agua. Además, ha de agregarse el volumen de agua que se extraerá del cauce en la faena de extracción de áridos y que no sea posible de separar del material pétreo. Para efectos de esta cuantificación se puede considerar, por ejemplo, equivalente a un 5% del volumen de árido extraído.*

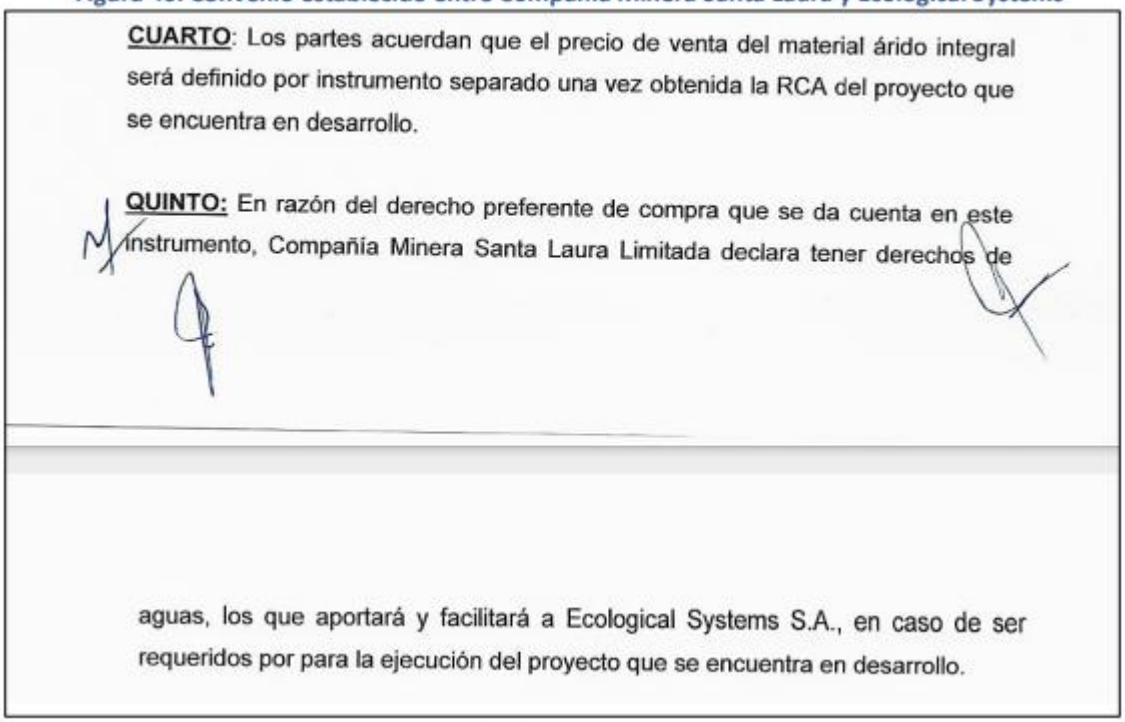
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación del proyecto que el titular presenta en el Anexo 1.2 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_1.2_Convenio_Santa_Laura__Ecological_FINAL.pdf) y en el Anexo 4.2 de la presente Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/4._Antecedentes_Generales.zip) se presenta el contrato establecido entre Compañía Minera Santa Laura y Ecological Systems donde, el punto Quinto establece el convenio de DAA. Sin perjuicio de lo anterior, en la siguiente figura se entrega del registro de este punto.

A pesar de que existan derechos de agua en ejercicio, se indica que se utilizará como máximo 12 m^3 /vez en la aplicación del supresor de polvo, lo cual se realizará, en el peor de los casos, cada 2 meses, por lo que la cantidad de agua utilizada es poco significativa. Además, el Titular cuenta con 2 l/s, no aportando impacto a este recurso. Cabe señalar que no se utilizará agua para la ejecución del proyecto, es decir, la extracción de áridos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Figura 46: Convenio establecido entre Compañía Minera Santa Laura y Ecological Systems



CUARTO: Los partes acuerdan que el precio de venta del material árido integral será definido por instrumento separado una vez obtenida la RCA del proyecto que se encuentra en desarrollo.

QUINTO: En razón del derecho preferente de compra que se da cuenta en este instrumento, Compañía Minera Santa Laura Limitada declara tener derechos de

aguas, los que aportará y facilitará a Ecological Systems S.A., en caso de ser requeridos por para la ejecución del proyecto que se encuentra en desarrollo.

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Asimismo, consta en el expediente de evaluación del proyecto, específicamente el punto 2.3.5.1 del Capítulo 2 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/CAP_N__2_Descripcion_de_Proyecto_Continuidad_Operacional_Extraccion_de_Aridos_KM_6.5_a_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo_19.01.23.pdf), durante la fase de operación, solo se requiere agua industrial para la humectación de la huella ripiera hacia los frentes de trabajo. Dicha agua será proporcionada por el camión aljibe, el que se abastece de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, los cuales serán entregados por minera Santa Laura en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N°1.2 de la presente DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_1.2_Convenio_Santa_Laura__Ecological_FINAL.pdf).

La frecuencia de humectación será de 3 veces/día durante todo el año, mientras que la tasa de humectación de 3 m3 por pasada, por lo que se utilizará 9 m3/día.

Suministro	Uso	Cantidad	Manejo
Agua Industrial	Humectación de huella ripiera	9 m3/día	Mediante camión aljibe de 25 m3.

Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA.

Observación: *El estudio del INH (Ref [1]: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, Instituto Nacional de Hidráulica, Diciembre 2015, "Estudio Evaluación y Modelación Hidráulica – Sedimentológica Física y Matemática del Río Maipo para el seguimiento de explotaciones de áridos y obras de protección existentes en el sector Confluencia río Clarillo a Puente Naltahua, Región Metropolitana", Informe Final etapa N°3: Modelación Matemática) indica que "dentro de los objetivos específicos se requiere que el proyecto logre por una parte otorgar un volumen de extracción base de 250.000 m 3 por kilómetro*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

lineal del eje del río (valor definido por DOH), …". Es decir, la DOH definió, para el tramo analizado en el estudio del INH y que contiene al área de explotación del proyecto, una tasa de extracción de 250.000 m3 /km. Sin embargo, en el caso del proyecto de interés, la extensión del tramo a explotar es de 1,5 km y se pretende extraer un volumen de 1.934.431 m^3, es decir, a una tasa de extracción 1.289.621 m3 /km, muy superior (más de 5 veces) al valor que definió la DOH.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Del análisis de los antecedentes aportados por el Titular, resulta necesaria la incorporación de medidas de mitigación tendientes a evitar que se agrave el estado de degradación del lecho del río (por ejemplo, construyendo varios muros guardaradier estables, que corresponden a obras clásicas en ingeniería para resolver estos problemas). Sobre la base de los antecedentes mencionados en este documento, se solicita al SEA lo siguiente: I) Que el Titular considere las observaciones técnicas planteadas en el informe elaborado por la Junta de Vigilancia del rio Maipo, primera sección (anexo 1); II) Que el Titular incorpore a su proyecto medidas de mitigación que garanticen la no afectación del lecho del río en torno a las bocatomas existentes en el tramo de río de interés, destacando los muros guardaradier a lo ancho del cauce en varios puntos, y esto al inicio de la explotación de áridos, en caso de prosperar.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Que el Titular señale expresamente las medidas que adoptará al cierre de la explotación, de forma de asegurar la no afectación del lecho del río en torno a las bocatomas existentes en el tramo de río de interés.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Que se reduzca el volumen de extracción autorizado, de modo que sea coherente con los criterios de la DOH (anexo 2, ver en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/08/9e6_INH-DOH_FactibilidadEncauzamientoMaipo.pdf);*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.
Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Observación: *Que el Titular expresamente señale las medidas de control de los volúmenes de extracción durante el período de explotación del proyecto.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de la evaluación ambiental del proyecto, en el Anexo de Participación Ciudadana presentado en la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/16/Participacion_Ciudadana._Continuidad_Operacional_Ecological_Systems_Rev_0._16.11.23.pdf) se indica que existirán medios de verificación del volumen a extraer mediante la fiscalización por parte de la I. Municipalidad de San Bernardo en su calidad de administrador del Bien Nacional de Uso Público, donde se incluye además el pago de los derechos vinculados directamente a los volúmenes extraídos, con el fin de no extraer más de lo declarado.

Esto se realizará mediante un vuelo Aero fotogramétrico con dron y apoyo topográfico terrestre con GPS RTK de doble frecuencia. La aerofotogrametría1 es la ciencia que permite realizar medidas correctas basándose en fotografías aéreas, a fin de determinar las características métricas y geométricas de los objetos fotografiados desde un objeto volador, como, por ejemplo, tamaño, forma y posición. Los Servicios de Aerofotogrametría con drones, sirven para determinar el tamaño de una superficie determinada, a través fotos con un traslape configurado antes del vuelo. Con esta técnica, se crea una nube de puntos, creando un mosaico georreferenciado y posteriormente generando las curvas de nivel. La tecnología RTK (real-time kinetics) permite realizar levantamientos Aero fotogramétricos con una precisión centimétrica.

Este sistema tiene como ventaja que solo se necesitan "algunos" puntos de control en terreno para alcanzar altos niveles de precisión. Se realizará un control del área de explotación con una frecuencia de carácter mensual, al objeto de detectar oportunamente cualquier desviación que pudiese manifestarse y tomar las acciones correctivas que sean pertinentes. Estos controles darán origen a informes trimestrales, que reflejarán el estado de avance de las obras de extracción, entregados a la DOH. Los contenidos básicos de los informes serán los siguientes:

- Topografías asociadas a los niveles de lecho a través del tiempo.
- Fotografías de la evolución.
- Cotas de extracción inicial y final.

Por otra parte, el titular propone un Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Control volumen extracción en área del Proyecto", que se presenta a continuación:

Tabla 53: Compromiso Ambiental Voluntario Control área de explotación

Control volumen extracción en área del Proyecto	
Impacto asociado (si aplica)	Posibilidad de extraer un mayor volumen
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** realizar un control del volumen a extraer con la finalidad de no excavar un mayor volumen al declarado y aprobado. **Descripción:** se realizarán controles de volumen extraído mediante un vuelo aerofotogramétrico con dron y con apoyo topográfico terrestre con GPS RTK de doble frecuencia. De manera adicional se realizará un sistema

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva), los cuales contarán con una ficha de registro para su fiscalización. **Justificación:** con la finalidad de no extraer un volumen mayor al aprobado y declarado. Se utiliza esta técnica debido a su precisión centimétrica, siendo necesario solo algunos puntos de control en terreno para alcanzar altos niveles de precisión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: km 6,5 a 8,0 ribera norte río Maipo, área de extracción. **Oportunidad:** Durante las actividades de extracción de áridos durante toda la Fase de Operación del Proyecto. **Forma:** se realizarán controles de volumen extraído mediante un vuelo aerofotogramétrico con dron y con apoyo topográfico terrestre con GPS RTK de doble frecuencia. De manera adicional se realizará un sistema de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva), los cuales contarán con una ficha de registro para su fiscalización. Cabe señalar que sin esta ficha los camiones no podrán retirarse.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la I. Municipalidad de San Bernardo y a la DOH de manera trimestral los informes generados con el avance de las obras de extracción. Los contenidos básicos de los informes serán los siguientes: - Topografías asociadas a los niveles de lecho a través del tiempo. - Fotografías de la evolución. - Cotas de extracción inicial y final. - Levantamiento topográfico en forma longitudinal en todo el sector del cauce intervenido por la extracción, incorporando 100 metros aguas abajo y 100 metros aguas arriba incluyendo los perfiles transversales que abarquen ambas riberas. - Volúmenes de extracción y kilometraje de extracción a nivel mensual y acumulado. - Cualquier otra información relevante respecto al comportamiento del Río Maipo en el sector de extracción y alrededores. De manera adicional se contará un sistema de conteo sistemático de las unidades de acarreo (camión tolva) con la finalidad de contabilizar y registrar, para efectos de fiscalización. Estos contendrán la siguiente información: - Nombre del chofer del camión. - Patente del camión cargado tanto los camiones internos y los externos que ingresen al proyecto. - Fecha y hora de entrega del material. - Capacidad del camión.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de informes trimestrales. - Registro del sistema de conteo sistemático de los camiones tolva, firmada por cada chofer. - Pago de los derechos vinculado directamente a los volúmenes extraídos.

Fuente: Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria.

Observación: *Que el Titular justifique que tiene los DAA para considerar el agua consumida en todo el proceso de extracción de áridos.*

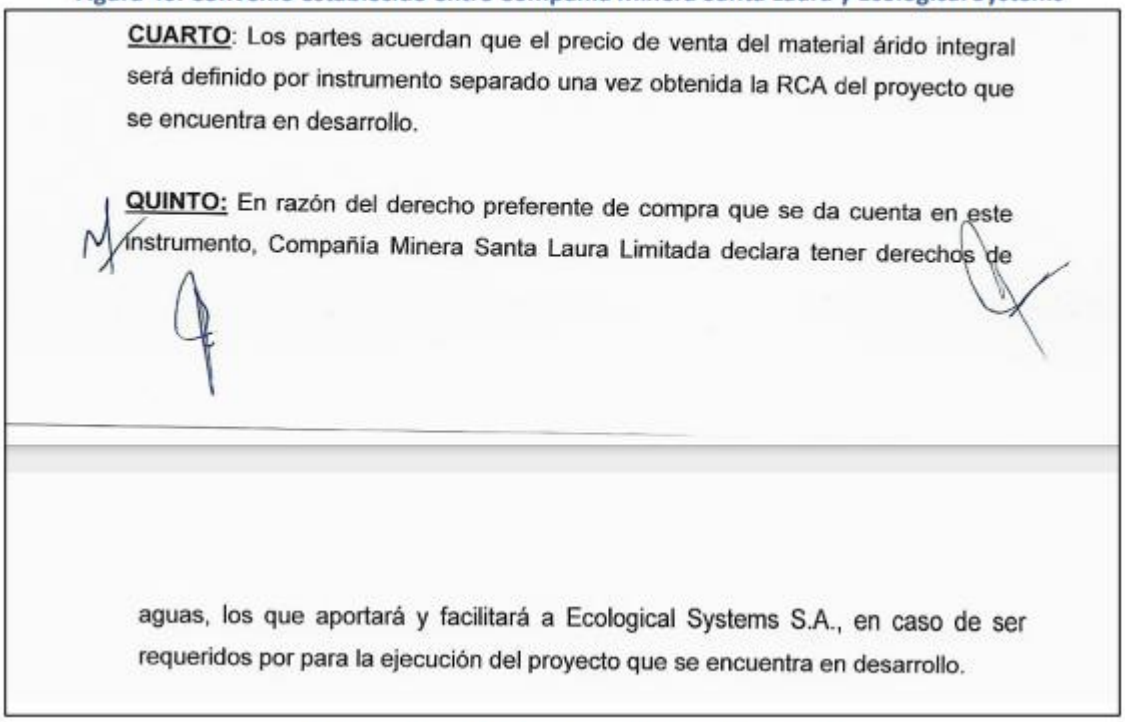
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto

Según consta en el expediente de evaluación del proyecto que el titular presenta en el Anexo 1.2 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_1.2_Convenio_Santa_Laura__Ecological_FINAL.pdf) y en el Anexo 4.2 de la presente Adenda Complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/4._Antecedentes_Generales.zip) se presenta el contrato establecido entre Compañía Minera Santa Laura y Ecological Systems donde, el punto Quinto establece el convenio de DAA. Sin perjuicio de lo anterior, en la siguiente figura se entrega del registro de este punto.

A pesar de que existan derechos de agua en ejercicio, se indica que se utilizará como máximo 12 m^3 /vez en la aplicación del supresor de polvo, lo cual se realizará, en el peor de los casos, cada 2 meses, por lo que la cantidad de agua utilizada es poco significativa. Además, el Titular cuenta con 2 l/s, no aportando impacto a este recurso. Cabe señalar que no se utilizará agua para la ejecución del proyecto, es decir, la extracción de áridos.

Figura 46: Convenio establecido entre Compañía Minera Santa Laura y Ecological Systems



CUARTO: Los partes acuerdan que el precio de venta del material árido integral será definido por instrumento separado una vez obtenida la RCA del proyecto que se encuentra en desarrollo.

QUINTO: En razón del derecho preferente de compra que se da cuenta en este instrumento, Compañía Minera Santa Laura Limitada declara tener derechos de

aguas, los que aportará y facilitará a Ecological Systems S.A., en caso de ser requeridos por para la ejecución del proyecto que se encuentra en desarrollo.

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Asimismo, consta en el expediente de evaluación del proyecto, específicamente el punto 2.3.5.1 del Capítulo 2 de la DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/CAP_N__2_Descripcion_de_Proyecto_Continuidad_Operacional_Extraccion_de_Aridos_KM_6.5_a_8_Ribera_Norte_Rio_Maipo_19.01.23.pdf), durante la fase de operación, solo se requiere agua industrial para la humectación de la huella ripiera hacia los frentes de trabajo. Dicha agua será proporcionada por el camión aljibe, el que se abastece de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, los cuales serán entregados por minera Santa Laura en función del convenio entre las dos partes (Compañía Minera Santa Laura Limitada y Ecological Systems S.A.) adjunto en el Anexo N°1.2 de la presente DIA (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/19/Anexo_1.2_Convenio_Santa_Laura__Ecological_FINAL.pdf).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

La frecuencia de humectación será de 3 veces/día durante todo el año, mientras que la tasa de humectación de 3 m3 por pasada, por lo que se utilizará 9 m3/día.

Suministro	Uso	Cantidad	Manejo
Agua Industrial	Humectación de huella ripiera	9 m3/día	Mediante camión aljibe de 25 m3.

Fuente: Tabla 2-8 del Capítulo 2 de la DIA.

Observación: *A partir de los antecedentes técnicos previos presentados, se constatan los efectos negativos acumulativos (anexo 2: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/08/9e6_INH-DOH_FactibilidadEncauzamientoMaipo.pdf y, Anexo 4: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/08/bf1_Escauriaza-ExtraccionAridosUC-26_Arrospide.pdf) de los proyectos de extracción de áridos en el lecho del río Maipo durante las últimas décadas por lo que se encuentran en "peligro" de colapso, la infraestructura de captación y distribución de las Organizaciones de Usuarios de Aguas presentes en el territorio y que afectaría alrededor de 35.000 has (anexo 3: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/08/b21_InfDemandaRiegoMaipo2022_UC.pdf). Por lo que sería (ya está ocurriendo) una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

Por otra parte, en relación con los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, cabe señalar que en la Adenda complementaria del expediente consta (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/Adenda_Complementaria_REV_B_14.08.24__1_.pdf) que la ubicación del proyecto se encuentra alejada de las comunidades locales (4km del sector el Romeral) y en la actualidad el emplazamiento del proyecto ni el área de influencia del Medio Humano son utilizados para actividades recreativas u otras.

En el Anexo 3.8. Actualización de la Caracterización Medio Humano de la Adenda (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.6_Actualizacion_Medio_Humano.zip), el titular presenta un nuevo levantamiento de información primaria el cual consiste en la realización de 16 nuevas entrevistas realizadas dentro del área de influencia del Medio Humano. Como resultado de dicho levantamiento, el titular puede mencionar que todo el tramo del río presenta en la actualidad una gran cantidad de áreas con depósitos ilegales de basura constituyéndose en focos de contaminación. Prácticamente todas las riberas del río Maipo entre el puente de la ruta 5 y el área del proyecto presentan botaderos que ilegales con escombros y basuras siendo éste un foco para la llegada de vectores como roedores introducidos, las que vienen siendo la principal presencia de fauna en las riberas. En este contexto, y debido a las condiciones actuales del terreno (microbasurales durante todo el tramo aledaño al río Maipo) no se identifican áreas que puedan constituirse como sectores de esparcimiento, recreación o disfrute de la naturaleza, solo se pueden resaltar en la actualidad las vistas panorámicas del paisaje que mantienen cierto grado de belleza escénica por su grado de espacialidad y tamaño de la cuenca visual.

Respecto al aumento en el tráfico de camiones se adjunta en el Anexo 2.5 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.5_Estudio_Impacto_Vial.zip) los resultados del estudio vial que nos permiten concluir qué producto de la operación del proyecto no hay una afectación significativa para los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos asociados al camino ribereño.

En el anexo 2.5 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.5_Estudio_Impacto_Vial.zip), el titular presenta un Estudio de Impacto Vial, en el cual se identifican las siguientes vías pavimentadas: Ruta G-360 / Cam. El Romeral.

Con las siguientes intersecciones:

- Ruta G-360 / Cam. El Romeral con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Enlace Ruta 5.

Se indica en el punto 5 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que la demanda de transporte para la fase de operación y cierre es la siguiente:

Figura: Demanda de transporte para fase de operación y cierre.

Fase	Tipo de Vehículo	Actividad	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	
				Veh. Livianos	Veh. Pesados
Operación	Camionetas	Traslado de agua potable al frente de trabajo	1	1	7
	Camión cama baja	Retiro de maquinaria mantención	1		
	Camiones tolva 20 m3	Transporte de material de árido	4		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Combustible 5 m3	Carga de Combustible	1		
Cierre	Camioneta	Traslado del agua potable al frente de trabajo	1	1	4
	Camión cama baja	Retiro de excavadora	1		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Tolva 20m3	Retiro de escombros	1		
	Camión surtidor 5 m3	Carga Combustible	1		

Fuente: Tabla n°14 del anexo 2.5 de la adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

En relacion con los grados de saturación, en el expediente de evaluación, especificamente en el punto 6.1 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que el aumento en los grados de saturación aumenta como máximo un 1,6% en el punto de control 1 (PC1), manteniendo el nivel de servicio con un grado de saturación de 66,85 aumentado a 65,4%. Por otro lado, en el punto de control 1, para la fase de cierre hay un aumento de 0,5% en el grado de saturación con una situación inicial de 89,5% aumentada a 90.0%, manteniendo el nivel de servicio y no incrementando sustantivamente el grado de saturación del punto muestreado. Considerando lo anterior, no hay un aumento importante en los grados de saturación con motivo de la operación y cierre del proyecto.

En cuanto a los tiempos de desplazamiento y considerando los datos del punto 6.1 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, se identifica que la demora máxima ocurre en el aumento máximo en los tiempos de desplazamiento ocurre en el PC1, con una demora de 0,6 en la fase de operación, lo cual resulta insignificante y no incurre en un antecedente que permita identificar un impacto signifiativo a los tiempos de desplazamiento. En función de lo anterior, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Por otra parte de acuerdo con lo señalado en el punto 9.9.3 del Capítulo 9 de la DIA, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, toda vez que en la descripción del proyecto no se identifican grupos humanos que interactúen directamente con las áreas del proyecto.

Para el caso del área de influencia del proyecto, las partes, obras y acciones descritas en los puntos 4.7.1 del presente ICE correspondientes a la fase de operación, no interactúan con áreas de recolección de recursos naturales utilizados por grupos humanos. Así tampoco se utilizarán recursos naturales que son de uso cultural, medicinal, de sustento económico, espiritual o cultural, de acuerdo con lo descrito en el punto 4.7.4 del presente ICE. Por tanto, acuerdo con los antecedentes que se presentan en el anexo 3.8 de la adenda complementaria en relación con la caracterización del área de influencia de medio humano, y las acciones descritas en el anexo 1.1 de la adenda complementaria el proyecto no interactúa con el sector de El – Romeral.

Sin embargo, en el punto 1.1 del anexo 2.4 de a la adenda complementaria se identifica como receptor de ruido el punto T4: "campamento o toma" que se encontraría en Bien Nacional de Uso Público, del cual no se presentan mayores antecedentes salvo los presentados en el punto 4.10 de la adenda, donde el titular indica que corresponde a un grupo familiar extenso que desarrolla actividades de crianza de caballos como trabajo, y no residencia de personas hace más de 50 años. En este contexto, el titular excluye de la evaluación a dicho grupo humano por encontrarse en una zona de bien de uso público, no presentando antecedentes técnicos que permitan identificar usos o recursos naturales utilizados por los grupos humanos residentes en el campamento señalado por el titular.

A pesar de lo anterior, en el anexo 2.6 de la adenda complementaria, el titular, a través del levantamiento de información primaria, menciona la existencia de "nuevas tomas compuestas por grupos de migrantes localizadas en el río", las cuales no posiciona en el territorio y no caracteriza, por lo cual no es posible identificar su posición en relación al área de influencia del Medio Humano ni a las partes, obras y acciones del proyecto, ni los usos o recursos naturales utilizados por dichos grupos humanos compuestos por población migrante. Considerando esto último, no se logra tener los antecedentes necesarios que permitan descartar afectación sobre el sistema de vida y costumbres de grupos humanos con este nuevo antecedente.

Observación: *Por todo lo anterior y bajo los PRINCIPIOS DE RESPONSABILIDAD Y PRECAUCIÓN, se solicita al Servicio que exija que al Titular del proyecto en cuestión elaborar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, cuya área de influencia considere, a lo menos, el TRAMO DE RÍO QUE VA DESDE EL BOCATOMA EL CLARILLO Y HASTA EL FINAL DE LA PRIMERA SECCIÓN DEL RÍO MAIPO;*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Según consta en el expediente de evaluación, especto a la información requerida para la obtención del PAS 159, el proyecto carece del detalle que se requiere de acuerdo con lo estipulado por el RSEIA (2013) en su Artículo N° 159 inciso b). En particular respecto a las bases de aplicación del modelo de simulación HEC-RAS. Un modelo de simulación del comportamiento hidráulico y fluvial de un cauce natural debe representar de la manera más real posible el comportamiento del río en las condiciones de crecida y para ello se deben definir y considerar todos los parámetros que el modelo requiere, así como etapas de verificación y calibración válidas. Adicionalmente, la presentación de los contenidos del PAS 159 es confuso para la condición sin y con proyecto.

En la Adenda Complementaria no se entregan los antecedentes detallados respecto al cálculo y análisis del arrastre de sedimentos para situación con proyecto y sin proyecto que considere los períodos de retorno asociados a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. No se realizó un análisis acabado de la mecánica fluvial que considere la capacidad acumulativa de sedimentos del cauce del río Maipo.

Respecto al análisis de socavación, en la Adenda Complementaria, no se entregan los antecedentes y contenidos detallados para estimar la socavación general en el tramo del río Maipo en estudio. Respecto a la metodología seleccionada, no se indican los valores de los parámetros principales adoptados, el número de subsecciones adoptadas, el análisis de cada una de las subsecciones adoptadas, el número de perfiles transversales en que se estimó la socavación, entre otros. La determinación de la socavación de un cauce natural es un ejercicio complejo con lo que es recomendable aplicar diversos métodos y comparar los resultados con algún criterio técnico adecuado cuestión que el Titular no realizó.

Se debe destacar que la morfología de los cauces naturales y su recuperación es imprescindible entre otros temas para los ciclos biogeoquímicos que permiten favorecer los servicios ecosistémicos que se deben recuperar en una fase de cierre. Por lo tanto, es insuficiente lo señalado por el titular respecto a "se dejará el terreno nivelado para que el ecosistema se recupere de forma natural con los cambios que se generan de manera natural en el cauce del rio Maipo". Además, cabe destacar que el titular no consideró la condición fluvial del río en el reciente invierno, donde se registraron un aumento con las precipitaciones y caudales, que permitiría contar con mayores antecedentes y prospecciones en la caracterización en la vegetación de ribera y limnológica del área de estudio, a fin de poder descartar efectos adversos significativos de la actividad extractiva.

13.9. Observante: María Cristina Araya Quezada

Observación: *Junto con saludar, quien suscribe, Maria Cristina Araya Quezada, chilena, Ingeniero Civil, dirigente de la Junta de Vecinos "Laguna los Cóndores" , con domicilio en Avenida del Manantial N°18321, casa 14, comuna de San Bernardo, Región Metropolitana, estando dentro del plazo legal, vengo en formular observaciones en el marco de la participación ciudadana abierta dentro de la evaluación ambiental del proyecto "Continuidad Operacional Extracción de Áridos Km 6,5 a Km 8 Ribera Norte Río Maipo", cuyo titular es la Ecological Systems S.A., ingresado vía Declaración de Impacto Ambiental. De acuerdo con lo declarado por el titular, el proyecto consiste "en el aumento de vida útil, específicamente de la fase de operación del Proyecto "Modificación Proyecto Km 7 Extracción y procesamiento de áridos para la industria del Hormigón premezclado" aprobado por RCA N°500 de fecha 16 de septiembre de 2014, en un plazo de 8 años, para extraer material árido integral desde el cauce del Río Maipo, en el sector entre los Km 6,5 a Km 8 aguas abajo del Puente Maipo Ruta 5, mejorando las condiciones de cierre del proyecto al final de su vida útil". (sic) A partir de lo anterior y de la información proporcionada por el titular en la DIA, se realizan las siguientes observaciones:*

1° No se entrega ninguna información concluyente sobre las condiciones estructurales y de diseño sobre la infraestructura de las vías urbanas y colindantes al Proyecto que sufrirían el impacto vial debido al aumento del flujo de estos vehículos;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

2° Tampoco clasifica o distingue la totalidad de los vehículos circulantes en dicho flujo aumentado;

3° No se aportan antecedentes técnicos que den garantía que el proyecto en cualquiera de sus fases no afectará de manera significativa la circulación en las calles, el nivel de saturación vial, la conectividad, ni los tiempos y distancias de desplazamientos en trayectos y viajes de los grupos humanos que nos encontramos ubicados en el área de influencia del proyecto. Este punto es muy importante, ya que se relaciona con los efectos señalados en el artículo 7° del Decreto N° 49 del año 2012, que establece: "A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias: (...) b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento". En conclusión, estos aspectos observados no permiten descartar afectación en la calidad de vida de las comunidades vecinas al proyecto, ni que se produzca la obstrucción o restricción a la libre circulación de los grupos humanos que habitamos el área de influencia del proyecto.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En el anexo 2.5 de la adenda complementaria, el titular presenta un Estudio de Impacto Vial, en el cual se identifican las siguientes vías pavimentadas:

- Ruta G-360 / Cam. El Romeral.

Con las siguientes intersecciones:

- Ruta G-360 / Cam. El Romeral con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez / Caletera Ruta 5.
- Ribera Norte Río Maipo con Enlace Ruta 5.

Se indica en el punto 5 del anexo 2.5 de la adenda complementaria, que la demanda de transporte para la fase de operación y cierre es la siguiente:

Figura: Demanda de transporte para fase de operación y cierre.

Fase	Tipo de Vehículo	Actividad	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	Frecuencia Diaria (Viajes/hr)	
				Veh. Livianos	Veh. Pesados
Operación	Camionetas	Traslado de agua potable al frente de trabajo	1	1	7
	Camión cama baja	Retiro de maquinaria mantención	1		
	Camiones tolva 20 m3	Transporte de material de árido	4		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Combustible 5 m3	Carga de Combustible	1		
Cierre	Camioneta	Traslado del agua potable al frente de trabajo	1	1	4
	Camión cama baja	Retiro de excavadora	1		
	Camión aljibe 25 m3	Humectación de caminos	1		
	Camión Tolva 20m3	Retiro de escombros	1		
	Camión surtidor 5 m3	Carga Combustible	1		

Fuente: Tabla n°14 del anexo 2.5 de la adenda complementaria.

En relación con los Grados de saturación y según los datos del punto 6.1 del anexo 2.6 de la adenda complementaria (Enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/14/2.6_Actualizacion_Medio_Humano.zip), el aumento en los grados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

de saturación aumenta como máximo un 1,6% en el punto de control 1 (PC1), manteniendo el nivel de servicio con un grado de saturación de 66,85 aumentado a 65,4%.

Por otro lado, en el punto de control 1, para la fase de cierre hay un aumento de 0,5% en el grado de saturación con una situación inicial de 89,5% aumentada a 90.0%, manteniendo el nivel de servicio y no incrementando sustantivamente el grado de saturación del punto muestreado. Considerando lo anterior, no hay un aumento importante en los grados de saturación con motivo de la operación y cierre del proyecto.

En cuanto a los tiempos de desplazamiento, Considerando los datos del punto 6.1, se identifica que la demora máxima ocurre en el aumento máximo en los tiempos de desplazamiento ocurre en el PC1, con una demora de 0,6 en la fase de operación, lo cual resulta insignificante y no incurre en un antecedente que permita identificar un impacto signifiativo a los tiempos de desplazamiento. En función de lo anterior, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Observación: *En segundo lugar, partiendo de la premisa que le proyecto se pretende ejecutar en una zona de escasez hídrica, no se puede descartar que éste no produzca los efectos del artículo 11 de la Ley 19.300, que establece: "Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias: (…) b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" En toda la DIA, el titular no logra entregar información concluyente que descarte no generar dichos efectos significativos sobre el recurso hídrico, ya que se desconoce el impacto en su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; como también se ignoran las consecuencias que la alteración de los cauces puedan provocar en la permanencia del recurso, sobre todo tratándose del cauce del Río Maipo que ha sido tremendamente impactado por esta actividad extractiva. En conclusión, a partir de los hechos señalados y conforme a los antecedentes entregados por el titular en la DIA, NO HAY CERTEZA DE QUE EL PROYECTO NO GENERE LOS EFECTOS DEL ARTICULO 11° DE LA LEY 19.300, DEBIENDO SER NECESARIO QUE INGRESE A TRAVES DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre la base de los antecedentes generados durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, se informa que el titular no entregó los antecedentes técnicos suficientes que demuestren que el Proyecto no generará o presentará los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente. Conforme a lo señalado, el presente ICE se elaboró con recomendación de calificación ambientalmente no favorable.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Continuidad Operacional Extracción de Áridos Km 6,5 a Km 8 Ribera Norte Río Maipo basándose en que:

El Titular no logrado subsanar las observaciones relacionadas a los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS del Art. 159 del D.S. N°40/2012 MMA, referente a extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, de acuerdo a lo expuesto en el acápite 9.2.3 del presente informe consolidado de evaluación. Así tampoco se presenta la totalidad de antecedentes que permitan descartar que el proyecto no genera 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 los literales c) y e) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, conforme a los antecedentes indicados en la tabla 6.2 del presente informe consolidado de evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

Finalmente, El proyecto no cumple con la totalidad de la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento, a la falta de antecedentes que permitan verificar el cumplimiento normativo del D.S 31/2016 del Ministerio de Medio Ambiente y D.S 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

Dado lo anterior, el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales (PAS) aplicables de los Art. 119, 140 y 142 del D.S. N°40/2012 MMA.

El proyecto no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias de los artículos 7, 8, 9 y 10 del D.S. N°40/2012 del MMA.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	– Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.10 Riesgo o contingencia Sismo. – Tabla 0 7.1.2 Riesgo o contingencia Accidentes laborales. – Tabla 0 7.1.3 Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de áridos. – Tabla 0 7.1.4 Riesgo o contingencia Incendios – Tabla 0 7.1.5 Riesgo o contingencia Afectación a la fauna silvestre. – Tabla 0 7.1.6 Riesgo o contingencia Alteración de restos y sitios arqueológicos. – Tabla 0 7.1.7 Riesgo o contingencia Incremento en el caudal del río con riesgo de inundación - Condiciones – climáticas adversas (temporales) u otro. – Tabla 0 7.1.8 Riesgo o contingencia: Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales (y/o subterráneos incluidos los que pudiesen haber sido aflorados) con o sin afectación de ictiofauna o hábitat de ictiofauna – Tabla 0 7.1.9 Riesgo o Contingencia ante afloramiento de aguas durante la actividad de extracción de áridos. – Tabla 0 7.1.10 Riesgo o Contingencia en transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos – Tabla 0 7.1.11 11Riesgo o Contingencia en Derrame de residuos líquidos domiciliarios (baños químicos) – Tabla 0 7.1.12 Riesgo o Contingencia en Derrame de residuos No peligrosos Asimilables a domiciliarios
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Norma Decreto Supremo N100/2005 – Tabla 8.1.2 Norma Ley 19.300/94 – Tabla 8.1.3 Norma D.S 40/2012 – Tabla 8.1.4 Norma RES. Ex. N°1518/2013 – Tabla 8.1.5 Norma RES. Ex N°885/2016 – Tabla 8.1.6 Norma RES. Ex. N°1184/2015 – Tabla 8.1.7 Norma Ley 21.455 – Tabla 8.1.8 Norma RES. N°343/2022 – Tabla 8.1.9 Norma D.S. N°31/2016 – Tabla 8.1.10 Norma Mod. Ord. Municipal N°15/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

	– Tabla 8.1.11 Norma D.S N°4/1994 – Tabla 8.1.12 Norma D.S N°54/1994 – Tabla 8.1.13 Norma D.S N°75/1987 – Tabla 8.1.14 Norma D.S N°144/1961 – Tabla 8.1.15 Norma D.S N°55/1994 – Tabla 8.1.16 Norma D.S N°211/1991 – Tabla 8.1.17 Norma D.S N°47/1992 – Tabla 8.1.18 Norma D.S N°725/1968 – Tabla 8.1.19 Norma D.S N°279/1983 – Tabla 8.1.20 Norma D.S N°38/2011 – Tabla 8.2.1 Norma Ley 17.228 – Tabla 8.2.2 Norma Ley 19.473/1996 – Tabla 8.2.3 Norma Art. 136 Ley Gral de Pesca – Tabla 8.2.4 Norma D.S N°75/1987 – Tabla 8.2.5 Norma Ley 18.290 – Tabla 8.2.6 Norma D.S N°158/1980 – Tabla 8.2.7 Norma D.S N°200/1993 – Tabla 8.2.8 Norma D.F.L N°850/1998 – Tabla 8.2.9 Norma Res N°1/1995 del MTT – Tabla 8.2.10 Norma D.F.L N°1 Ley del tránsito. –
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Informar de la fauna terrestre sensible presente en el AI. - Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento y rescate de fauna íctica - Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Limpieza en el área del Proyecto - Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de supresor de polvo en caminos - Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Control área de explotación - Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Actualización Topográfica del Proyecto - Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Grupo Focal, Charla Participativa. - Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Capacitación Componente Arqueológico. - Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento y monitoreo de fauna terrestre. – Tabla 10.2.1 Condición 1 – Tabla 10.2.2 Condición 2 – Tabla 10.2.3 Condición 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319

JMM/FHE

Firmado por: Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Fecha: 10/09/2024 23:53:08 CLST

Arturo Nicolás Farías Alcaíno

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163234319